



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE HUMANIDADES - CH
UNIDADE ACADÊMICA DE ADMINISTRAÇÃO E
CONTABILIDADE



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

TRANSFERÊNCIA TECNOLÓGICA SOB AS PERSPECTIVAS
DAS CAPACIDADES DINÂMICAS: Um estudo exploratório no
Núcleo de Inovação Tecnológica da Universidade Federal de
Campina Grande

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

JAILMA MÁRCIA SILVA GOMES

CAMPINA GRANDE – PB

2022



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

JAILMA MÁRCIA SILVA GOMES

TRANSFERÊNCIA TECNOLÓGICA SOB AS PERSPECTIVAS DAS CAPACIDADES DINÂMICAS: Um estudo exploratório no Núcleo de Inovação Tecnológica da Universidade Federal de Campina Grande

Orientador: Prof^ª Dr.^º. Gesinaldo Ataíde Cândido

Projeto de Dissertação apresentado como pré-requisito para obtenção do grau de Mestre em Administração do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Campina Grande.

CAMPINA GRANDE – PB

2022

G633t

Gomes, Jailma Márcia Silva.

Transferência tecnológica sob as perspectivas das capacidades dinâmicas: um estudo exploratório no núcleo de inovação tecnológica da Universidade Federal de Campina Grande / Jailma Márcia Silva Gomes. - Campina Grande, 2022.

98 f. il. color.

Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Humanidades, 2022.

"Orientação: Prof. Dr. Gesinaldo Ataíde Cândido".

Referências.

1. Desenvolvimento da Inovação. 2. Transferência Tecnológica. 3. Capacidade Dinâmica. 4. Núcleos de Transferência Tecnológica. I. Cândido, Gesinaldo Ataíde. II. Título.

CDU 005.591.6(043)

JAILMA MÁRCIA SILVA GOMES

Projeto de Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Campina Grande na obtenção do Título de Mestre em Administração. Área de Concentração Gestão Social e Ambiental, e aprovada em 07 de Julho de 2022.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Gesinaldo Ataíde Cândido – PPGA/UFCG
Orientador

Prof. Dr^a. Lucia Santana de Freitas – PPGA/UFCG
Examinadora Interna

Prof. José Nilton da Silva – Fundação Parque Tecnológico da Paraíba
Examinador Externo

Campina Grande – PB, 07 de Julho de 2022



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

POS-GRADUACAO EM ADMINISTRACAO

Rua Aprígio Veloso, 882, - Bairro Universitário, Campina Grande/PB, CEP 58429-900

REGISTRO DE PRESENÇA E ASSINATURAS

ATA Nº 10/2022 (DISSERTAÇÃO Nº 035)

ATA DA DÉCIMA SESSÃO PÚBLICA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO NO ANO DE 2022 DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO/UFCEG

Ao sétimo dia do mês de julho do ano de dois mil e vinte e dois, às 08 (oito) horas e 30 (trinta) minutos, reuniu-se, na forma e termos dos art. 62 a 64 do Regulamento Geral dos Cursos e Programas de Pós-graduação Stricto Sensu da UFCEG e dos meios regulamentares do Programa de Pós-graduação em Administração da UAAC-CH-UFCEG, a Comissão Examinadora de que trata a Portaria nº 30/2022 da Coordenação do Programa de Pós-graduação em Administração, composta pelos Professores/pesquisadores doutores: LÚCIA SANTANA DE FREITAS, docente do Programa de Pós-graduação em Administração/UFCEG; JOSÉ NILTON SILVA, do Programa de Pós-graduação em Engenharia Química/UFCEG, e GESINALDO ATAÍDE CÂNDIDO, ORIENTADOR, pertencente ao Programa de Pós-graduação em Administração/UFCEG. Juntamente com a mencionada comissão examinadora, estava o(a) candidato(a) ao grau de MESTRE em Administração **JAILMA MÁRCIA SILVA GOMES**, assim como eu, Mery Cristina Pascoal de Melo, secretária dos trabalhos, e o público presente. A defesa ocorreu de modo presencial, com a participação *on line* (por videoconferência) do examinador externo. Abertos os trabalhos, o(a) presidente da Comissão Examinadora, Prof. Gesinaldo Ataíde, apresentou os membros da Banca Examinadora e o roteiro da defesa e julgamento da dissertação de Mestrado intitulada "**TRANSFERÊNCIA TECNOLÓGICA NO NIT DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE: Um estudo da eficiência da capacidade dinâmica**", produzida pelo(a) citado(a) candidato(a), sob sua orientação. O(a) presidente concedeu *a palavra* pelo prazo de até trinta minutos ao (a) candidato(a), o(a) qual após salientar a importância do assunto desenvolvido defendeu o conteúdo de sua dissertação. Concluída a exposição e defesa do(a) candidato(a), o(a) presidente passou a palavra a cada membro da Comissão Examinadora, a começar pelo examinador externo, para as devidas considerações, correções e arguição do estudo defendido pelo candidato(a). Logo após, foi a vez das considerações do membro interno da banca examinadora e, por fim, o(a) orientador(a) falou acerca do processo de produção do trabalho defendido. Em seguida, o(a) Senhor(a) Presidente da Comissão Examinadora determinou a pausa da sessão pelo tempo necessário ao julgamento da dissertação, em sessão secreta com a Comissão Examinadora, pedindo a retirada dos demais da sala, inclusive do(a) candidato(a). Concluído o julgamento e retomada a sessão, o Sr.

Presidente anunciou o resultado no qual cada Examinador emitiu seu parecer, resultando: Dra. Lúcia Santana de Freitas - nível APROVADO, Dr. Prof. Dr. José Nilton Silva - nível APROVADO, e Prof. Dr. Gesinaldo Ataíde Cândido - nível APROVADO, tendo assim, o(a) candidato(a) obtido o Conceito APROVADO. Após suas palavras finais e do(a) candidato(a), o(a) Presidente da Comissão Examinadora encerrou a sessão, da qual lavrei a presente ata, que vai ser assinada eletronicamente por mim, Secretária dos trabalhos, pelos membros da Comissão Examinadora e pelo(a) candidato(a) aprovado(a). Campina Grande, 07 de julho de 2022.

Gesinaldo Ataíde Cândido - Examinador(a)/Orientador(a)

Lúcia Santana de Freitas - Examinador(a) interno(a)

José Nilton Silva - Examinador(a) externo(a)

Jailma Márcia Silva Gomes - Candidato(a)

Mery Cristina Pascoal de Mélo - Secretária



Documento assinado eletronicamente por **GESINALDO ATAÍDE CÂNDIDO, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 11/07/2022, às 15:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **LUCIA SANTANA DE FREITAS, ADMINISTRADOR (A)**, em 11/07/2022, às 15:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **JOSE NILTON SILVA, PROFESSOR 3 GRAU**, em 11/07/2022, às 15:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **JAILMA MARCIA SILVA GOMES, Usuário Externo**, em 21/07/2022, às 15:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **MERY CRISTINA PASCOAL DE MELO, SECRETARIA EXECUTIVA**, em 21/07/2022, às 15:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ufcg.edu.br/autenticidade>, informando o código verificador **2527538** e o código CRC **D5AECBE9**.

“O que vale na vida não é o ponto de partida e sim a caminhada. Caminhando e semeando, no fim terás o que colher”

Cora Coralina

AGRADECIMENTOS

Há pouco mais de dois anos, em umas das minhas viagens de treinamento por parte da empresa, na qual eu estava trabalhando na época, recebi a grata notícia que havia passado no processo para o mestrado. Em meio as lágrimas e muita alegria, eu era só agradecimento.

Primeiramente à Deus, que na sua infinita bondade, havia escutado meus pedidos e me dava naquele momento a oportunidade de trilhar um novo caminho. Todos os dias ele é o meu refúgio.

Aos meus queridos pais, José Marcolino e Maria da Guia, que mesmo não tendo a oportunidade de estudar, pois não chegaram a concluir o ensino fundamental, nunca deixaram de se preocupar com os estudos das suas três meninas. Eles enxergam em mim um potencial e uma força, que por muitas vezes eu não enxergava.

As minhas irmãs Jane e Jacilma Paula, que sempre torceram para que eu desse esse passo em minha trajetória. A minha querida irmã Jane, um agradecimento especial, pois além de torcer muito por mim, por sonhar junto comigo, foi minha grande parceira. Minha irmã Rane, é assim que a chamo, dedicou por várias vezes seu tempo a me ajudar, ler todas as várias versões do que eu ia produzindo e me conduzir para uma melhor escrita.

Ao meu esposo Edgley, que de forma muito parceira, concordou que eu sáísse do trabalho para me dedicar ao meu novo projeto. Você foi e sempre será meu grande parceiro.

Aos meus filhos Ian e Leticia, vocês foram a mola propulsora para eu desejasse mudar a rota e trilhar um novo caminho.

Ao meu querido e estimável, Prof^o. Dr^o Gesinaldo, que por muitas vezes me incentivou e nunca deixou que eu desistisse. Ele sabia no meu olhar quando eu não estava bem, e a cada reunião ele me encorajava com suas palavras. Nunca vou esquecer quando ele me dizia que no futuro, meus filhos iam se orgulhar.

A minha querida amiga e parceira Renata Rodrigues, um verdadeiro anjo da guarda que Deus me presenteou nessa vida de mestranda. As várias vezes que me ajudou, tornou essa caminhada mais leve.

A minha amiga Monielle Diniz que além de ser minha parceira nas atividades das disciplinas, disponibilizou gentilmente seus ouvidos para escutar todas as limitações e obstáculos que uma mestranda precisa passar.

Ao Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA), pela oportunidade em cursar e concluir o Mestrado Acadêmico em Administração.

Enfim, agradeço a todos que torceram para que concluísse mais uma etapa em minha vida.

GOMES, JAILMA MÁRCIA SILVA **TRANSFERÊNCIA TECNOLÓGICA SOB AS PERSPECTIVAS DAS CAPACIDADES DINÂMICAS: Um estudo exploratório no Núcleo de Inovação Tecnológica da Universidade Federal de Campina Grande.** DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO - UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, PARAÍBA, 2022

RESUMO

Dada a relevância do processo de transferência tecnológica para a sociedade, entende-se que é necessário a excelência na sua atuação. Para tanto, as Universidades são protagonistas no processo de desenvolvimento da inovação, por meio dos seus Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs). Considerando a representatividade dos NITs e que sua atuação como uma capacidade dinâmica é pouco explorada na literatura, a pesquisa tem como objetivo analisar quais as formas de atuação mais adequadas para que os Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) das Universidades possam contribuir para a eficiência dos seus processos de Transferência de Tecnologias (T.T) como uma Capacidade Dinâmica (CD). No referencial teórico, além de apresentar-se os conceitos de alguns autores seminais, buscou-se trazer novas contribuições para o estudo, tomando-se com base teórica o *framework* de transferência tecnológica como uma capacidade dinâmica desenvolvido por Fernandes (2016) A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, através de estudo de caso, tendo como lócus o NIT da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Os sujeitos participantes do estudo foram membros integrantes do NITT. Para esses atores, foram realizadas entrevistas semiestruturada, onde os dados foram analisados através da técnica de análise de conteúdo, contando com apoio do software NVivo para transcrição das informações coletadas. Por fim, os resultados obtidos apontam que o NIT da UFCG realiza o processo de transferência de tecnologia considerando tanto aspectos do seu ambiente externo quanto interno, com maior ênfase na segundo e mais direcionada para o registro de patentes e que, para tal processo fosse mais eficaz seria necessário ter foco em variáveis do ambiente externo, em especial, quanto a uma maior interação com as demandas de setores produtivos.

Palavras-chave: Transferência Tecnológica; Capacidade Dinâmica; Núcleos de Transferência Tecnológica.

ABSTRACT

Given the relevance of the technology transfer process for society, it is understood that excellence in its performance is necessary. To this end, Universities are protagonists in the innovation development process, through their Technological Innovation Centers (NITs). Considering the representativeness of the NITs and that their performance as a dynamic capacity is little explored in the literature, the research aims to analyze which are the most appropriate forms of action so that the Technological Innovation Centers (NIT) of the Universities can contribute to the efficiency of its Technology Transfer (T.T) processes as a Dynamic Capability (DC). In the theoretical framework, in addition to presenting the concepts of some seminal authors, we sought to bring new contributions to the study, taking as a theoretical basis the technological transfer framework as a dynamic capability developed by Fernandes (2016). The research characterizes qualitative, through a case study, having as locus the NIT of the Federal University of Campina Grande (UFCG). The subjects participating in the study were members of the NITT. For these actors, semi-structured interviews were carried out, where the data were analyzed using the content analysis technique, with the support of the NVivo software for transcription of the collected information. Finally, the results obtained indicate that the UFCG's NIT carries out the technology transfer process considering both aspects of its external and internal environment, with greater emphasis on the second and more directed to the registration of patents and that, for such a process, it would be more effective, it would be necessary to focus on variables of the external environment, in particular, regarding a greater interaction with the demands of productive sectors.

Keywords: Technology Transfer; Dynamic Capability; Technological Transfer Centers.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modelo multinível de Comercialização de pesquisa Universitária.....	36
Figura 2. Uma tipologia de modelos de negócios de transferência de tecnologia universitária	37
Figura 3. Proposta de modelo de transferência de tecnologia (Observatório)	38
Figura 4. Modelo de processo de transferência de tecnologia	39
Figura 5. Framework de Transferência Tecnológica.....	40
Figura 6. Prédio cedido para funcionamento da Escola Politécnica Colégio Estadual da Prata anos 50.....	64
Figura 7. Campi que compõe a Universidade Federal de Campina Grande	65
Figura 8. Ranking de Patentes em 2017	67
Figura 9. Funcionamento do OBITEC	68
Figura 10. Variáveis ambiente externo.....	77
Figura 11. Variáveis ambiente interno	86

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Desenvolvimento das Capacidades Dinâmicas	27
Quadro 2. Definição constitutiva das Variáveis	43
Quadro 3. Variáveis do ambiente externo e interno	52
Quadro 4. Definições constitutivas e as operacionais das variáveis	57
Quadro 5. Etapas e procedimentos utilizados para análise do conteúdo.....	61
Quadro 6. Vitrine Tecnológica.....	73

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CD	Capacidade Dinâmica
CTT	Capacidade de Transferência Tecnológica
DIT	Diretoria de Inovação Tecnológica do Instituto Federal da Paraíba
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ICT	Instituições de Ciência e Tecnologia
IES	Instituições de Ensino Superior públicas
IFA	Ingrediente Farmacêutico Ativo Nacional
IGI	Índice Global de Inovação
INPE	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
NIT	Núcleos de Inovação Tecnológica
NITT	Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia da Universidade Federal de Campina Grande
OBITEC	Observatório de Inteligência Tecnológica
OMIP	Organização Mundial de Propriedade Intelectual
TT	Transferência de Tecnologias
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
USP	Universidade de São Paulo
VBR	Visão Baseada em Recursos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO	13
1.1 Contextualização dos escopos temáticos e argumento da pesquisa	13
1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA:	20
1.2.1 OBJETIVO GERAL	20
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
1.3 Justificativa	21
1.4 Estrutura do trabalho	23
CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	24
2.1. Capacidades Dinâmicas	24
2.2. Transferência Tecnológica	32
2.3. Instituições de Ensino Superior Públicas e as políticas governamentais de Inovação e Tecnologia	45
2.3.1 Núcleos de Inovação Tecnológica	48
2.5. Considerações sobre os escopos temáticos com relação a revisão da literatura	50
CAPÍTULO 3 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	55
3.1 Estratégia e delineamento da pesquisa	55
3.2 Fases da pesquisa bibliográfica	55
3.3. Coleta de dados e análise dos dados	56
3.3.1 Tratamento dos dados	60
CAPÍTULO 4- Análise e discussão dos resultados	63
4.1 Universidade Federal de Campina Grande: Da Escola Politécnica à uma Instituição Federal	63
4.2 Análise das variáveis que compõem os ambientes interno e externo	68
4.2.1. Ambiente externo	69
4.2.1.1. Variável ambiente externo – Anterioridade Intelectual	69
4.2.1.2. Variável ambiente externo – Políticas públicas	70
4.2.1.3. Variável ambiente externo – Inovação	71
4.2.1.4. Variável ambiente externo – Relacionamento em rede	72
4.2.1.5. Variável ambiente externo – Nicho de mercado	72
4.2.1.6. Variável ambiente externo – Compartilhamento de ideias	74
4.2.1.7. Variável ambiente externo – Visibilidade	74
4.2.1.8. Variável ambiente externo – Mercado	75
4.2.1.9. Variável ambiente externo – Sociedade	76
4.2.2. Ambiente interno	78

4.2.2.1 Variável ambiente interno – Posição	78
4.2.2.2. Variável ambiente interno – Estratégia Organizacional	78
4.2.2.3. Variável ambiente interno – estrutura organizacional	79
4.2.2.4. Variável ambiente interno – Processo de aprendizagem	80
4.2.2.5. Variável ambiente interno – Processo Operacional.....	81
4.2.2.6. Variável ambiente interno – Gestor.....	81
4.2.2.7. Variável ambiente interno – Empreendedorismo	81
4.2.2.8. Variável ambiente interno – Recursos.....	82
4.2.2.9. Variável ambiente interno – Modelos de negócio	82
4.2.2.10. Variável ambiente interno – Know-how	83
4.2.2.11. Variável ambiente interno – Detecção.....	84
4.2.2.12. Variável ambiente interno – Apreensão	84
4.2.2.13. Variável ambiente interno – Reconfiguração	85
4.2.2.14. Variável ambiente interno – Codificação	85
CAPÍTULO 5 - CONCLUSÃO	87
REFERÊNCIAS	90
APÊNDICES	96

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização dos escopos temáticos e argumento da pesquisa

Partindo do pressuposto que as sociedades evoluem na medida que mais investem na educação, o papel das Universidades apresenta-se de forma determinante para o alcance desse objetivo, uma vez que é desses centros de estudo, que se formam diversos profissionais que posteriormente, passam a atender as demandas da população através das mais diferentes profissões, nas quais foram formados. Essas instituições de ensino, além de contribuírem com a formação e a inserção de muitos, ao mercado de trabalho, cumprem uma função crucial, a de fazer com que a produção científica fomentada dentro de seus muros chegue até a sociedade, não somente pela formação acadêmica do indivíduo, mas principalmente, por meio do compartilhamento do conhecimento.

Para que o conhecimento produzido dentro dessas Instituições seja assimilado e transferido, de forma eficaz, é necessário um olhar com uma perspectiva inovadora, uma vez que o conhecimento ali desenvolvido deve atender as demandas das organizações públicas e privadas de todos os setores e segmentos econômicos, ou seja, as tecnologias que são produzidas dentro das Universidades devem ser utilizadas para o alcance de vantagens competitivas nas organizações, de um modo geral. Consequentemente, aumentar a competitividade e contribuir para o desenvolvimento econômico de um país.

Diante desse cenário, as Universidades assumem esse papel em prol de expandir o conhecimento produzido por elas. Para tanto, para que ocorra a transferência do conhecimento e das tecnológicas ali desenvolvidas, essas Instituições contam com os Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT), responsáveis por tudo o que envolva inovação e tecnologia a exemplo do processo de licenças para uso de tecnologias, de patentes, proteção de ativos e também o de transferência tecnológica, garantindo que o conhecimento produzido dentro das Universidades seja transferido de maneira formal e documentado para atender as demandas das organizações e setores produtivos. Os núcleos atuam como elos de ligações entre demandas tecnológicas das empresas e a Universidade, assegurando uma relação mais estreita, cujas invenções criadas pelas Universidades são absorvidas e passíveis de utilização pela empresa e pelo mercado como um todo.

A partir disso, considera-se que enquanto instituição, a Universidade consiste em um ator-chave para a construção de um ambiente que fomenta o desenvolvimento de inovações e

tecnologias na qual, por meio do processo de transferência tecnológica, promove benefícios voltados para as organizações que compõem o setor produtivo.

A literatura apresenta várias abordagens do que seria transferência tecnológica, Sung e Gibson (2000) compreendem que a transferência tecnológica ocorre de forma individual entre diversas pessoas, após por um longo tempo empreendendo esforços na construção de conhecimentos. Young (2005) descreve a transferência tecnológica como uma transferência do conhecimento desenvolvida nas Universidades para as empresas, cujo objetivo é ajudar as pessoas e também para fins comerciais. Já para Cadoni (2013) a transferência tecnológica atua como uma concessão de patentes que ocorre entre Universidade e setores produtivos. Para Fernandes (2016), a transferência tecnológica é um processo de transferir de uma empresa originária para outra, uma determinada tecnologia inovadora cujo objetivo final seja o uso mercadológico.

Os estudos mais recentes reforçam a relevância da transferência tecnológica para o aumento da competitividade. Silva et al (2018) ressalta que em países em desenvolvimento, o uso da transferência tecnológica na indústria 4.0 permite ganhos consideráveis para o processo produtivo, pois contribui na formação e no desenvolvimento das cadeias de suprimento. No entanto, os autores tratam a transferência como algo desafiador, por entenderem que estão limitadas aos recursos internos, como a transferência de conhecimento entre colaboradores experientes; e a processos externos como a interação entre fornecedores, instituições de pesquisa e governo.

Para Ferreira et.al (2020) a transferência tecnológica deve transpor o processo de venda ou licenciamento de uma propriedade intelectual, ela deve ser trabalhada também sob a ótica sustentável. Em outras palavras, seria colocar a transferência tecnológica a favor de oferecer contribuições para as mudanças climáticas, não se preocupando exclusivamente com o crescimento econômico, mas também se preocupando com os problemas ambientais, permitindo que o crescimento econômico aconteça com a contribuição de recursos sustentáveis.

Todavia, para alcançarmos uma maturidade na transferência de tecnologia, principalmente no âmbito sustentável, é preciso o compartilhamento do conhecimento. Para Scuotto et.al (2019) esse conhecimento, que pode ser tácito ou explícito deve irradiar para fora das organizações. O conhecimento tácito, segundo os autores, seria o vínculo entre os elementos cognitivos e a técnica desenvolvida pelo indivíduo, já o conhecimento explícito seria a codificação desse conhecimento. Esses dois tipos de conhecimento favorecem, o processo de

inovação, incentiva o desenvolvimento do micro fundamentos das capacidades inovadoras e capacita as empresas para o aumento da sua vantagem competitiva.

Esse compartilhamento do conhecimento, de acordo com Belitski et al (2019), pode se deparar com barreiras como: ausência de regulamentação, de investimento e de incentivo. Nesse sentido, a conexão entre pesquisador e os demais envolvidos com o eco sistema de inovação, entre eles o setor produtivo, contribuem para minimizar essas barreiras e assim desenvolver e realizar de forma eficiente uma transferência tecnológica.

Para que ocorra a abordagem da transferência tecnológica destaca-se a necessidade de mecanismos e habilidades eficientes, para que as tecnologias sejam devidamente aproveitadas nas organizações. É nessa dinâmica, que emerge as capacidades dinâmicas, justamente, por ser um conceito que de acordo Battleson et al (2015) explicam como a vantagem competitiva pode ser alcançada, ou seja, ela permite que processos que nela estejam ancoradas consigam obter eficiência, uma vez que as capacidades dinâmicas são alinhadas para as rápidas mudanças.

Segundo Teece, Pisano e Suen (1997), autores pioneiros, a capacidade dinâmica está relacionada a forma de como uma organização interage, constrói e reconfigura suas competências face as mudanças que ocorrem no ambiente interno e externo. Leih e Teece (2016), defendem que as capacidades dinâmicas ajudam as Universidades a aprimorar seu desempenho, permitindo que as mesmas, atuem com uma gestão mais estratégica, voltada para o desenvolvimento do empreendedorismo, aumentando e redirecionando os recursos existentes para ganhos futuros. Para Jutunen et al (2018), ambientes em mudança necessitam das capacidades dinâmicas, pois elas criam renovação organizacional e garantem altos níveis de desempenho. A mudança de gestão e prática seria considerada uma mudança interna e as mudanças de tecnologia e de mercado consideradas mudanças externas.

Desde Teece, Pisano e Suen (1997), o conceito de capacidades dinâmicas tem sido explorando em diversos estudos, principalmente naqueles que evidenciam a gestão estratégica, como uma gestão crucial para aumento da competitividade e para o desenvolvimento da eficiência organizacional como embasam Leih e Teece (2016), que ressaltam o papel dos gestores para o desenvolvimento de Universidades empreendedoras. Por sua vez, Kareem, Alameer (2019) em seus estudos tratam sobre a influência das capacidades dinâmicas para a eficácia da Universidade públicas Iranianas, os pesquisadores, confirmaram, através de sua pesquisa que a capacidade de aprendizagem e a capacidade de reconfiguração tem impacto significativo para eficiência organizacional, reforçando a necessidade dos gestores ficarem

atentos para aquisição de novos conhecimentos e na integração desses às estruturas já existentes. Indo mais além, os novos estudos sobre capacidade dinâmica vislumbram novas vertentes, esse novo olhar entrelaça a capacidade dinâmica à inovação tecnológica verde, dito de outro modo, as capacidades dinâmicas são desenvolvidas para gerar uma vantagem competitiva no âmbito ambiental e sustentável. Qiu et al (2019) destaca que o uso da tecnologia verde proporciona a criação de produtos inovadores que não agridem o meio ambiente e geram, além do retorno financeiro, uma imagem corporativa positiva. Nesse caso, aconteceria o surgimento da capacidade dinâmica verde, que igualmente à capacidade dinâmica enfatiza a integração, construção e reconfiguração dos recursos internos e externo para aumento da competitividade, mas nesse caso, com foco ambiental.

Contudo, nota-se que não houve muitos estudos empíricos que explorasse de maneira, aprofundada, a existência de uma relação explícita entre transferência tecnológica e capacidades dinâmicas. Nesta pesquisa, pretende-se direcionar o estudo à área da tecnologia, sob essa perspectiva, evidenciando, principalmente, a importância da transferência tecnológica, que ocorre entre as Universidades e o setor produtivo, como uma capacidade dinâmica.

Nesse caminho de discussões, insere-se a necessidade de tanto as organizações empresariais, através de investimento e parcerias, como as Universidades, por meio dos seus Núcleos de Inovação Tecnológica, direcionarem seu olhar para o desenvolvimento do processo de transferência tecnológica, como uma capacidade dinâmica. A partir dessa visão, considera-se que o processo de transferência de tecnologias, para o desenvolvimento e suprimento das demandas da sociedade, depende da inter-relação entre transferência tecnológica e capacidades dinâmicas, ambas atuarão para criação e utilização de novas tecnologias que forneceram poder de resposta mais rápida diante das necessidades de adaptação às pressões trazidas pelo desenvolvimento.

Frente a importância das capacidades dinâmicas para a garantia de bons resultados, Teece, Pisano e Shuen (1997), definem a capacidade dinâmica como a capacidade da empresa de integrar, construir e reconfigurar competências internas e externas para lidar com ambientes em rápida mudança. Exatamente por isso, os estudos de Fernandes (2016) alicerçaram-se não só nas contribuições Teece, Pisano e Shuen (1997), mas também em outros autores que expandiram o entendimento sobre capacidades dinâmicas. Como Eisenhardt e Martin (2000) que abordam a importância dos recursos tangíveis e intangíveis para existência das capacidades dinâmicas. Como também de Lawson e Samson (2001) que trazem a capacidade de inovar, como uma capacidade dinâmica, para esses autores, renovar o conhecimento é garantir que

ocorra a dinamicidade da organização. Rindova e Taylor (2002) que focam na evolução da capacidade dinâmica, cujo desenvolvimento e aquisição de bons recursos, mas especificamente, na atuação dos líderes. Zott (2003) traz que o desenvolvimento das capacidades dinâmicas depende do uso adequado e da combinação de um conjunto de recursos, juntamente com a seleção, retenção e replicação dos recursos, o que favorece para os setores produtivos uma maior competitividade.

Fernandes (2016), através de seus estudos, confirmou que a transferência tecnológica é uma capacidade dinâmica, uma vez a mesma é composta de recursos, competências, rotinas e capacidades, que podem mudar com o tempo. Para chegar a esse entendimento, o autor, avaliou diversos frameworks disponíveis na literatura, a exemplo dos modelos de Zollo e Winter (2002), Rindova e Taylor (2002), Lawson e Samson (2001), entre outros e constatou que os modelos construídos pelos autores não expuseram o conceito de transferência tecnológica e nem se a mesma poderia atuar como uma capacidade dinâmica. Portanto, diante da existência dessa lacuna teórica o autor propôs a construção de um modelo que estudasse a transferência tecnológica como uma capacidade dinâmica

Nesse sentido, o autor busca trazer a importância do ambiente meso e macro nesse processo de transferência tecnológica, indo desde a atuação das Universidades através de seus Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT), passando pela importância da atuação dos gestores e explicando que, para que a transferência tecnológica ocorra com sucesso até as empresas é necessário detectar, ou seja, reconhecer oportunidades, identificando novas tecnologias e necessidades do mercado; apreender, que seria definir os alvos e protocolos para tomada de decisão e por último reconfigurar que pode ser visto como modificar ou realinhar os recursos disponíveis. É nessa etapa final, que pode ocorrer a necessidade de congelar a nova capacidade para que a mesma possa ser disseminada posteriormente.

Neste cenário, destaca-se que para este estudo foi considerado o *framework* desenvolvido por Fernandes (2016), no qual foi escolhido por entender que diferente dos novos frameworks disponíveis na literatura, como os de Belitski et al (2019), Baglieri et al (2018), Schimidt, Silva (2018) e Chais, Ganzer e Olea (2017) que continuam não expondo a transferência tecnológica como uma capacidade dinâmica., o modelo construído por Fernandes busca compreender o processo de transferência tecnológica como uma capacidade dinâmica, ressaltando que esse processo ocorra de forma contínua e duradoura e incluindo os Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) dentro dessa visão. O que torna seu modelo aderente ao nosso estudo é também por entendermos que a atuação desse processo de transferência tecnologia

como uma capacidade dinâmica, permite que ocorra aumento de competitividade e com isso ganho financeiro para todas as organizações públicas e privadas de todos os setores e segmentos econômicos.

Diante do papel das Universidades e da sua relevância para o desenvolvimento de um país, a partir dos anos 2000, no Brasil passou-se a garantir mais autonomia para as Universidades, através da formulação e regulamentação de leis que promovessem o incentivo à inovação e a tecnológica. Entre as Leis mais conhecidas, dentro desse ambiente promissor, está a Lei da Inovação (Lei nº 10.973/04 e a Lei do Bem (Lei nº 11.196/05). A primeira responsável por promover alianças estratégicas entre as instituições de pesquisas e as empresas, facilitando o processo de transferência tecnológica e garantindo mobilidade dos pesquisadores entre as Universidades e as empresas; a Lei do Bem por sua vez ficou responsável por garantir incentivos fiscais para que empresas utilizem inovação tecnológica na produção de produtos (ARAÚJO, 2012).

A formalização das Leis citadas, principalmente da Lei da Inovação Tecnológica permitiu que as Universidades criassem os Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT). Esses escritórios tecnológicos são responsáveis por estabelecer contratos com as empresas, buscar oportunidades do mercado, e gerenciar o processo de patentes (DALMARCO et al., 2011). Ambas as Leis ainda deixavam algumas lacunas na relação universidade/empresa, por isso, em 2006 foi aprovada a Lei nº. 13.243/16, conhecida como a Lei do Marco Legal, a referida lei estreita a relação da universidade com a empresa e garante incentivos financeiros, como remuneração para que os pesquisadores desenvolvam novas tecnologias, dentro das empresas e que os setores produtivos utilizem os laboratórios das Universidades, ou seja uma troca onde ambos ganham (ROSA E MAEHLER, 2017).

Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INPE) o Brasil possui 296 Instituições de Ensino Superior Pública. Diante disto, considera-se que este consiste em um elevado quantitativo com relação a outros países da América Latina, evidenciando por isso a parceria entre Universidade, Setor Produtivo e Governo, na qual são primordiais para garantir o crescimento e desenvolvimento econômico, tecnológico e social do país, devendo o governo se colocar numa posição de interesse e adotar uma postura de incentivo e investimento financeiro de forma igualitária para essas instituições, para que seus Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) tenham o mesmo tempo de resposta em seus processos de transferência tecnológica. Destaca-se ainda que, é através desses núcleos, situados dentro da Instituições Públicas, que ocorre o processo de geração de contratos de transferência

tecnológica entre as universidades e empresas, cujo objetivo é promover a comercialização das tecnologias (FERNANDES, 2016).

Apesar do elevado quantitativo de IES públicas, o Brasil ainda apresenta números poucos expressivos no campo da tecnologia, contribuindo para que sua posição no cenário de inovação, ainda não pode ser classificada como confortável, pois mesmo apresentando uma pequena evolução de quatro posições com relação a 2019, o país ainda ocupa a 62ª posição segundo o índice Global de Inovação (IGI, 2020). Essa posição, desconfortante, demonstra a fragilidade do país, em relação aos investimentos necessários, em inovação e tecnologia, ambas primordiais para o desenvolvimento econômico do país.

Apesar de uma participação menos expressiva, comparando-se a outros países desenvolvidos, o Brasil ao ser analisado de forma individual por estado, apresenta números animadores, a exemplo do registro de patentes, que é um indicador de inovação.

Diante do exposto, para *locus* do estudo, optou-se pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), na qual possui seu Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia (NITT), criado desde 2008. A escolha ocorreu, principalmente, pela posição que o Estado ocupa no ranking brasileiro de registro de patentes, que é um registro que mede a inovação do país. De acordo com o INPI (2018), a Paraíba ocupa a 4ª posição em números de registro de patentes. Um outro motivo, pela escolha do Estado se dá pela existência de Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) consolidados.

A atuação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) é de crucial importância para o desenvolvimento das regiões onde atuam e também para o país, pois além do papel que já executam dentro da Universidade, que seria apoiar e fomentar a pesquisa, os NITs têm como uma de suas atividades, conciliar as ofertas tecnológicas da instituição com as demandas empresariais, através da transferência tecnológica, do compartilhamento de laboratório e do convênio de pesquisa firmado com empresas.

Tomando como base os conceitos estabelecidos anteriormente, sobre Transferência Tecnológica e Capacidades Dinâmicas, bem como a relevância das Universidades juntamente com seus Núcleos de Inovação e Tecnologia (NIT), nesse processo, destaca-se que as Universidades têm um papel cada vez mais significativo para sociedade, que vai além de transferir conhecimento, mas também o de transferir tecnologia de uma maneira cada vez mais eficaz. Dessa forma, entende-se como premissa para o estudo que a eficiência dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) nas Universidades está diretamente relacionada com uma atuação

focada em práticas de Transferência de Tecnologias (T.T) como uma Capacidade Dinâmica (CD).

Os Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) das Universidades, receberam o foco do nosso estudo, por serem ambientes onde ocorre o processo de transferência tecnológica de maneira formal e responsável, sendo reconhecidos por sua atuação tanto dentro das Universidades, como também perante as empresas. Diante da representatividade que os NIT possuem, fazemos o questionamento: **Quais as formas de atuação mais adequadas para que os Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) das Universidades possam contribuir para a eficiência dos seus processos de Transferência de Tecnologias (TT) como uma Capacidade Dinâmica (CD)?**

1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA:

1.2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a forma de atuação do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) na perspectiva dos seus processos de Transferência de Tecnologias (TT) como uma Capacidade Dinâmica (CD).

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Contextualizar e caracterizar às formas de atuação do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).
- Adaptar e aplicar framework proposto relacionado à dinâmica do desenvolvimento da capacidade de transferência tecnológica em Instituições de Ensino Superior públicas no Brasil proposto por Fernandes (2016) junto aos NIT da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).
- Explorar as diversas formas de percepção dos atores sociais envolvidos com a criação, estrutura e forma de atuação do NIT da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) acerca da forma de sua atuação no processo de TT como uma Capacidade Dinâmica.

- Verificar as formas de aplicações das características de capacidade dinâmicas no processo de transferência tecnológica adotados no Núcleo de Inovação Tecnológica da UFCG e suas implicações para a sua eficiência.

1.3 Justificativa

Desde a revolução industrial até a chegada do século XX, o conhecimento é a chave para evolução de uma sociedade. Nesse sentido, os avanços tecnológicos ocorridos, nas últimas décadas, resultaram da exploração de conhecimento, por conseguinte, a tecnologia tornou-se um tema ainda mais estudado na literatura, principalmente nas áreas de negócios e de gestão, juntamente com seus aspectos sociais, econômicos e culturais. No âmbito dessas áreas, a inovação em tecnologia é fator determinante, para propiciar aumento da vantagem competitiva em ambientes, como o das organizações públicas e privadas de todos os setores e segmentos econômicos do país.

Certamente, os países mais desenvolvidos são aqueles que mais investem em tecnologia e conseguem melhor gerir suas Universidades. Para Leih e Teece (2016) o cenário atual de restrições financeiras, provocou nos gestores a necessidade de gerirem as Universidades com foco mais estratégico e com o aprimoramento de atividades empreendedoras, complementando assim o ensino e a pesquisa.

Ainda segundo Leih e Teece (2016), nesse universo de declínio financeiro, é aconselhável utilizar-se a estrutura das capacidades dinâmicas como forma de conectar o ambiente externo do interno e para as Universidades, essa integração proporcionará ganhos não só para instituição, mas para a sociedade como um todo, isso dá-se de várias formas, mas ressaltamos aqui a transferência tecnológica como sendo esse conector no desenvolvimento de Universidades mais empreendedoras.

Diante do papel fundamental da transferência tecnológica, a pesquisa desenvolvida visa fortalecer a literatura no que concerne a novos estudos que demonstrem a perspectiva da transferência tecnológica, como uma capacidade dinâmica dentro dos Núcleos de Inovação tecnológica. O interesse por esse viés de pesquisa surge a partir da lacuna deixada na literatura, como aponta os estudos de Fernandes (2016), que ressalta como essa perspectiva ainda é pouco explorada. Essas razões justificam o desenvolvimento da pesquisa, por existir oportunidades na ampliação dos estudos que promovam o entendimento e a relação entre os temas. A pesquisa

utiliza-se do modelo teórico de Capacidade de Transferência Tecnológica (CTT) desenvolvido por Fernandes (2016), esse modelo foi aplicado na Universidade de São Paulo e na Universidade Estadual de Campinas, ambas consolidadas no processo de transferência tecnológica.

É necessário ressaltar que, o estudo em questão favorece aos atores que fazem parte do ecossistema de inovação, principalmente, gestores dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) e o setor produtivo, a visibilidade de que a transferência tecnológica como uma capacidade dinâmica, traz eficiência no processo, e conseqüentemente, ganho mercadológico, dessa forma o estudo contribui para possíveis mudanças na forma de atuação da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) voltados para ações direcionadas ao processo de Transferência Tecnológica como uma Capacidade Dinâmica.

Entende-se que quanto maior os investimentos em tecnologia, assim como a parceria entre Universidades e empresas, maior será o ganho para o país, pois essa relação e troca de conhecimento promovem eficiência para P&D, aumenta a capacitação e o desenvolvimento humano. Além do surgimento de novas ideias e novos produtos e/ou equipamentos.

Em países em desenvolvimento como o Brasil, as Universidades atuam como provedoras de tecnologias, fornecendo para as empresas ideias pré - testadas e prontas para seguirem para o mercado. Essa dinâmica atrai investimento por parte das empresas, que a cada dia buscam inovação para se tornarem mais competitivas. Quando essa dinamicidade acontece há um estímulo da participação dos pesquisadores acadêmicos no desenvolvimento de projetos para as empresas.

No âmbito social, o estudo justifica-se por contribuir para que o conhecimento produzido dentro das Universidades ultrapasse o espaço acadêmico, estimulando e permitindo o aumento nas parcerias público – privado. Essas parcerias podem oferecer a sociedade soluções para problemas do dia a dia, como por exemplo, na área da saúde com o desenvolvimento de medicamentos, ou na indústria alimentícia, com o desenvolvimento de alimentos específicos que contribuam para alimentação de um determinado público.

Espera-se que ao final dos estudos, seja possível colaborar para que os gestores reflitam e atuem com foco em práticas de transferência tecnológica como uma capacidade dinâmica dentro dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) das Universidades estudadas.

1.4 Estrutura do trabalho

A dissertação é composta por cinco capítulos sendo o primeiro, a introdução. É no capítulo introdutório que encontramos uma contextualização das temáticas abordadas, premissa, definição do problema de pesquisa. Seguido do objetivo geral e objetivos específicos, além de justificativa.

O segundo capítulo contempla a fundamentação teórica, que se constitui dos escopos temáticos sobre Universidades, Capacidades Dinâmicas e Transferência Tecnológica, como também, as políticas de incentivo à Inovação, destacando-se a atuação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT).

O terceiro capítulo aborda a metodologia da pesquisa, além do tipo de pesquisa, técnica de coleta de dados e o procedimento de análise dos dados. O quarto capítulo contempla a análise dos dados obtidos e o último capítulo, apresenta-se as conclusões da pesquisa, suas contribuições, limitações e sugestões para estudos futuros.

Ao final do estudo, dispomos das referências bibliográficas e os apêndices gerados.

CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo tem como objetivo descrever os escopos temáticos do referido estudo sobre as formas de atuação mais adequadas para que os Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) das Universidades, possam contribuir para a eficácia dos seus processos de Transferência de Tecnologias (T.T) como uma Capacidade Dinâmica (CD). Para tanto, será necessário explorar os conceitos de: Capacidades Dinâmicas e Transferência Tecnológica. Além disso, descreve-se a importância das Universidades e as políticas públicas com relação à Inovação. Esse capítulo também busca apresentar e detalhar o framework construído por Fernandes (2016) que servirá de base para a pesquisa.

2.1. Capacidades Dinâmicas

Originária da Teoria da Visão Baseada em Recursos (VBR), os estudos sobre capacidades dinâmicas iniciaram-se na literatura em 1990 através do estudioso e economista, David John Teece. A teoria das Capacidades Dinâmicas, surge a partir da observação por parte do mesmo, que se o controle de recursos escassos é fonte de lucro econômico, então a aquisição de habilidades, aprendizagem e acúmulo de capacidades proporcionariam maior potencial para que as empresas se tornassem mais estratégicas. Todavia, para as empresas se tornarem mais estratégicas, principalmente, frente as mudanças trazidas pela globalização, era necessário que as empresas deixassem de buscar respostas olhando exclusivamente para dentro da organização.

Essa visão intra-organizacional, de buscar respostas para as mudanças que ocorriam dentro da própria organização, foi trazida pela Teoria da Visão Baseada em Recursos (VBR), sendo considerada sua característica mais marcante. Segundo Fernandes (2016) a teoria focava em entender os recursos competitivos internos, ou seja, toda sua discussão era voltada para de que forma era possível gerar mais competitividade, porém contando apenas com os recursos internos que a organização possuía, pois se compreendia que cada empresa era diferente da outra. No entanto, nas últimas décadas, com o aumento da competitividade no mercado, devido à globalização, as diversas mudanças relacionadas ao estilo de vida e as novas necessidades que surgem diariamente, as organizações passaram a perceber que o seu campo de visão precisava ser ampliado, para não se tornarem empresas obsoletas, e propensas ao fracasso por deixarem de enxergar o futuro.

Foi nesse sentido, que a ideia de utilizar os recursos internamente para aumentar a vantagem competitiva, não conseguiu mais lograr êxito com o passar do tempo, pois a teoria da Visão Baseada em Recursos (VBR), analisa exclusivamente o ponto de vista dos recursos e do

olhar interno para a organização. Sendo assim, não se possuía mais as respostas de como as organizações aumentavam suas vantagens competitivas frente a novos mercados dinâmicos. Segundo Eisenhardt e Martin (2000), isso ocorreu, pois, a VBR atuava no campo estático, não oferecendo subsídios, para que as organizações se adaptassem às mudanças e ao aumento da competitividade. Há algumas décadas, manter-se com o olhar exclusivamente para dentro da organização, utilizando os recursos que ela possuía, era suficiente para garantir que uma empresa prosperasse e que se tornasse competitiva, bastante diferente dos dias atuais, onde o olhar deve ser mais amplo e atento às oportunidades, a fim de garantir sustentabilidade para organização.

Diante dessa lacuna, deixada pela VBR, surgem as capacidades dinâmicas, como sendo uma extensão dessa visão, uma vez que a mesma, passa a encontrar respostas e subsídios de como as organizações podem sobreviver em ambientes cada vez mais instáveis (ARAÚJO; PEDRON; BITENCOURD, 2018). Dada a dinamicidade imposta dos novos tempos, pode-se dizer que as capacidades dinâmicas não desconsideram a importância da teoria da Visão Baseada em Recursos (VBR), ao contrário, ela utiliza o ponto forte da teoria que são os recursos intra-organizacionais e soma aos recursos de fora da organização, ou seja, aqueles recursos que estão no ambiente externo. Dessa forma, passa-se a ter união de dois ambientes, externo e interno, sendo analisados juntos em prol do aumento da competitividade e em busca da sustentabilidade da organização.

A literatura mostra diversos entendimentos e conceitos sobre capacidades dinâmicas. Primeiramente, Teece, Pisano e Shuen (1997), definem capacidades dinâmicas como sendo a capacidade que a empresa possui de integrar, construir e reconfigurar suas competências, para atenderem as rápidas mudanças do ambiente interno e externo da organização para poderem se adaptar às mudanças do ambiente. Compreende-se que as competências são todos os processos e rotinas que uma organização desenvolveu, aplicou e mantém e que contribuem para a continuação da organização. Essas competências aliadas às mudanças ocorridas, externamente, despertam nas organizações a necessidade de se reconfigurarem, garantindo que as mesmas, evoluam em uma linha de crescimento estável e progressiva.

De forma implícita, Helfat (1997), aborda que a criação de novos produtos ou processos depende das competências e habilidades que a empresa possui, sendo essas habilidades, a aplicabilidade das capacidades dinâmicas. É pertinente ressaltar que para se desenvolver competências e habilidades deve-se entender o que ocorre do lado de fora de uma organização, quais as demandas e necessidades surgidas no dia a dia, para assim desenvolver-se produtos ou

processos que contribuam para o desenvolvimento da empresa, portanto um olhar para o ambiente externo.

Para corroborar com o conceito inicial de Teece, Pisano e Shuen (1997), de integrar, reconstruir e reconfigurar, Eisenhardt e Martin (2000), ressaltam que as capacidades dinâmicas são as rotinas da organização e como elas utilizam seus recursos para se manterem no mercado. Em outras palavras, podemos dizer que as pressões ou mudanças oriundas do mercado é o que provoca uma necessidade de adequação dos recursos já existentes, para atenderem de forma rápida ao que ocorre externamente. E assim, tornam as organizações mais competitivas, ou seja, o olhar para o ambiente externo é acrescentado nesse momento.

Ao ampliar o conceito proposto por Teece (1997), Zahra e George (2002), definem as capacidades dinâmicas como uma maneira das empresas reimplantar e reconfigurar seus recursos, para atender as mudanças do mercado, pois como sabemos uma organização não pode desenvolver, somente, suas capacidades operacionais, ao oferecer, sempre o mesmo produto ou serviço. Se assim acontecer, esse fator pode apresentar grandes chances para causar o declínio da organização. Vale ressaltar que as capacidades operacionais são importantes para o início de um projeto ou de uma organização e não podem ser deixadas de lado, pois atuam como uma base para uma capacidade de nível superior, que são as capacidades dinâmicas.

Além dos conceitos apresentados sobre as Capacidades Dinâmicas, Camargo e Meirelles (2014) apresentam uma síntese conceitual que reúne duas visões teóricas acerca do entendimento sobre capacidades dinâmicas. A primeira indica que capacidade dinâmica está relacionada com comportamentos, capacidades e habilidades, sendo esses três componentes das capacidades dinâmicas, relacionados ao indivíduo e a segunda visão relaciona as capacidades dinâmicas aos processos e rotinas, ou seja, a elaboração e controle de processos e rotinas garantem vantagem competitiva para organização.

Entende-se que não existe uma visão mais certa do que a outra, pois ambas convergem para o entendimento que uma organização para se manter em crescimento precisa adotar mecanismos que consigam alavancar os seus resultados. Esses mecanismos estão desde os processos e rotinas, que uma organização criou ou adquiriu, ao longo do tempo, até aqueles que não podemos medir, padronizar ou catalogar, como é o caso do conhecimento, das habilidades e do comportamento dos indivíduos que fazem parte da organização, mas que são extremamente, relevantes para conduzir os processos e rotinas. Por não haver a confirmação, nem a negação de qual visão seria a mais adequada, para o desenvolvimento das capacidades

dinâmicas, a literatura mais recente continua a direcionar seus estudos para processos e rotinas e/ou para comportamentos, habilidades e capacidades organizacionais.

Nos últimos anos, houve um aumento substancial de estudos sobre o tema, principalmente nas áreas de gerenciamento estratégico, mudanças organizacionais e vantagem competitiva (CAPPELLARI et al., 2017). O aumento dos estudos sobre capacidades dinâmicas ocorre justamente pela dinamicidade dos mercados, uma vez que se torna extremamente difícil manter-se competitivo diante de cenários tão dinâmicos e desafiadores como os que presenciamos ultimamente.

É evidente que as contribuições teóricas fornecidas, supracitadas, sobre o tema serviram de referência e foram incorporadas aos novos estudos sobre capacidades dinâmicas, tanto no âmbito de recursos e processos, como no âmbito de habilidades, comportamento e capacidade organizacional. Dessa forma, buscamos sintetizar a visão desses novos autores sobre capacidades dinâmicas, apresentando novos entendimentos de como as capacidades dinâmicas podem ser desenvolvidas, conforme o Quadro abaixo.

Quadro 1. Desenvolvimento das Capacidades Dinâmicas

Autores	Elementos componentes das Capacidades Dinâmicas
Battleon (2016)	Evoluir e investir em recursos tangíveis, como tecnologia de ponta, como forma de garantir a atuação das capacidades dinâmicas;
Leih e Teece (2016)	A atuação dos gestores como forma de aumentar a competitividade.
Kham e Lew (2017)	O desenvolvimento da Capacidade dinâmica ocorre, quando mira-se em novos relacionamento em rede e em um determinado nicho de mercado, aumentando a visão e renovando a liderança para reconfiguração e transformação da empresa.
Kalongo e Boiral (2017)	Capacidade de gerenciar estoques, administrar recursos e oferecer treinamento como forma de desenvolver as capacidades dinâmicas no setor produtivo, visando a eco eficiência.
Fernandes, Machado (2019)	Inovações tecnológicas estimulam o desenvolvimento das capacidades dinâmicas, pois se faz necessário aplicar as estruturas das capacidades dinâmicas, como detectar, apreender, reconfigurar e codificar para se obter êxito.
Shoemaker, Heaton e Teece (2018)	Percepção dos gestores e o Know-how, garantem o desenvolvimento das capacidades dinâmicas, pois são grupos que estão sempre atentos as mudanças.
Torres, Sidorava e Jones (2018)	Investimento em recursos avançados, aliados a uma gestão fortes.
Gutierrez et al (2018)	Expandir o conceito das capacidades dinâmicas para todos os setores da organização, até os considerados menos estratégicos como RH por exemplo.
Qiu et al (2019)	Evolução das capacidades dinâmicas, para capacidades dinâmicas verdes, que tenham como preocupação a preservação do meio ambiente.
Kareem e Alameer (2019)	Capacidades de aprendizagem e reconfiguração impactam na eficiência organizacional.

Fonte: Elaboração Própria (2021)

A literatura pesquisa dos últimos cinco anos, traz a contribuição de Kalongo e Boiral (2017) no que se refere a visão das capacidades dinâmicas como habilidades, comportamento e capacidade organizacional. Para eles, para alcançar-se um nível de eco eficiência e desenvolver capacidades dinâmicas no setor produtivo, primeiramente, é necessário que os gestores, através de sua capacidade organizacional, desenvolvam tecnologias inovadoras que transformem resíduos em produtos comercializáveis. Para desenvolver esses novos produtos, os gestores precisam ter capacidade de gerenciar estoques, administrar os recursos humanos, oferecer treinamento, para que a equipe possa ter ideias e contribuir no desenvolvimento da empresa frente a questões ambientais.

Da mesma forma, quando uma organização se submete a ir mais longe, até desbravando mercados internacionais, ela precisa ter suas capacidades dinâmicas consolidadas, pois caso isso não ocorra, a mesma tem uma grande tendência a não sobreviver, uma vez que a concorrência está muita mais acirrada do que há algumas décadas. Nesse sentido Khan e Lew (2017) baseado no conceito de Teece (1997), diz que para se manter estável e em crescimento, nesses mercados internacionais, uma empresa, previamente, precisa detectar as oportunidades e ter disposição para buscar relacionamentos em rede. Deve apreender novos conhecimentos mirando-se no nicho de mercado que pretende atuar e ter capacidade de reconfigurar, transformar e renovar a liderança e seus recursos. Utilizar o recurso adequado para que o mesmo proporcione valor para a organização é fundamental, não apenas para organizações com vasta experiência, mas também, para os novos modelos de negócios que surgem a todo tempo, por isso, que muitos negócios já procuram formatar seus modelos, sempre um passo à frente, utilizando os melhores recursos tecnológicos.

Em outras palavras, os modelos de negócios com maior vantagem competitiva são aqueles que atuam dentro das perspectivas das capacidades dinâmicas, pois detectam uma nova necessidade do mercado, apreendem novas tecnologias e transformam, para que assim se tornem, de fato, competitivos e inovadores, impossibilitando, que suas estratégias sejam copiadas pela concorrência. Segundo Teece (2017) a garantia do sucesso de um novo empreendimento não depende, exclusivamente, da implementação do projeto inicial, mas também das tecnologias e recursos tangíveis que a organização escolhe. Complementamos ainda, que não apenas os recursos tangíveis, como máquinas, estrutura predial, funcionários, entre outros, contribuem para evolução de uma organização, mas principalmente o

conhecimento e a experiência são fundamentais para a utilização adequada dos recursos tangíveis

Indubitavelmente, os recursos intangíveis como Know-how dos gestores podem garantir uma maior conexão com as capacidades dinâmicas, pois segundo Schoemaker, Heaton e Teece (2018) as habilidades de perceber mudanças, aproveitar oportunidades e promover transformações é o que define os rumos da organização, como por exemplo, as tecnologias a serem adotadas, a formação e desenvolvimento de novos gestores para um olhar menos operacional, mais inovador e estratégico. As empresas que dominam essas três habilidades - perceber mudanças, aproveitar oportunidades e promover transformação - são empresas que podem ser considerados com alto nível de capacidades dinâmicas, pois responderão, mais rapidamente, as alterações ocorridas dentro do mercado, bem como, inovar em produtos e serviços, mantendo-se a frente de seus concorrentes.

Estar sempre à frente dos concorrentes, requer habilidades bem desenvolvidas cujo gestor seja ciente do valor das capacidades dinâmicas para o aumento da vantagem competitiva da organização, principalmente, desenvolver essa capacidade em áreas menos estratégicas, como por exemplo, o da área de recursos humanos, pois áreas como essa, quando são desenvolvidas pela ótica das capacidades dinâmicas, tornam-se mais flexíveis a aceitarem a implementação de uma gestão de qualidade, uma vez que a junção das áreas de recursos humanos, desenvolvimento de produtos e qualidade ajudam a responder mais rapidamente a ambientes hipercompetitivos (GUTIERREZ et al, 2018).

Deste modo, o conhecimento e a experiência dos gestores são fundamentais para a sustentabilidade de uma organização, inclusive em processos que exijam habilidades superiores, como no caso de transferir tecnologia. Esse processo, geralmente, ocorre em laboratórios de P&D que funcionam nas instalações internas das organizações que compõem o setor produtivo ou dentro de Universidades. Sendo que na Universidade os locais mais conhecidos para que o processo ocorra, são os escritórios de tecnologia. Esses ambientes têm papel primordial para que novos produtos e serviços cheguem ao consumidor final.

De acordo com Fernandes, Machado (2019) para ocorrer o processo de transferir uma determinada tecnologia, primeiramente, deve se estimar a utilização de contratos formalizados. Essa formalização é mais segura quando a transferência ocorre dentro das Universidades, por esse motivo, os autores, optaram por explorar a atuação das Universidades, mas especificamente dos Núcleos de Inovação Tecnológico de duas conceituadas Instituições

públicas no Brasil (USP e Unicamp) e através dos seus achados puderam confirmar que a capacidade de transferência tecnológica como uma capacidade dinâmica “contribuem para aumentar a aderência entre as tecnologias desenvolvidas internamente pela IES e as demandas mercadológicas” (FERNANDES; MACHADO, P.10. 2019). Além disso, para os autores a mesma deve acontecer de acordo com a perspectiva das capacidades dinâmicas, em outras palavras, a transferência não pode acontecer como um simples processo de se transferir algum produto ou alguma atividade, mas sim deve acontecer envolto de rotinas, competências e recursos, pois uma organização que consegue de forma bem sucedida, transferir uma tecnologia, ela com certeza é detentora das capacidades dinâmicas e assim tem potencial para contribuir diretamente para o desenvolvimento organizacional, gerando receitas e contribuições, indiretamente gerando novas pesquisas.

Neste cenário, destaca-se o caso dos grandes laboratórios farmacêuticos do mundo que possuem recurso, conhecimento e visão do que acontece no ambiente externo e utilizam essas capacidades para encontrar respostas para as demandas da sociedade. No atual cenário da Pandemia, isso deu-se com a criação das vacinas contra a Covid-19. Além dos estudos, que resultaram na fabricação das vacinas, também há possibilidade de realizar a transferência tecnológica do processo de fabricação do IFA (insumo essencial para elaboração da vacina), como ocorreu entre o fabricante farmacêutico da AstraZeneca, do Reino Unido e o Brasil, através de contrato, realizado pelas Universidades dos referidos países. Esse movimento de transferir tecnologias para outros laboratórios ou instituições garante alto benefício e expansão da pesquisa para várias partes do mundo e assim um ganho para toda população mundial.

Como foi mencionado anteriormente, o processo de transferir tecnologia para fabricação do IFA para produção de Vacina contra a Covid-19 se dá entre as Universidades dos dois países envolvidos e o Laboratório da AstraZeneca, esse fato ressalta, ainda mais, a relação entre o setor produtivo e a Universidade. Todavia, para que isso aconteça, de forma mais ampliada entre todas as universidades, a atuação dos gestores responsáveis por essas instituições deve ser imprescindível e cirúrgica, motivando que o conhecimento produzido, dentro dos muros institucionais, possa de fato cumprir o papel, contribuir para encontrar respostas aos anseios da sociedade.

Para Leih, Teece (2016) as Universidades podem se tornar mais lucrativas, desde que os gestores estimulem o desenvolvimento das pesquisas e produtos finais à luz da perspectiva das capacidades dinâmicas. Uma vez que, é através do micro fundamentações que norteiam as capacidades dinâmicas, sentir, apreender e transformar, é que os administradores dessas

instituições enxergarão oportunidades, definirão prioridades e assim realizarão as transformações necessárias para torná-las também competitivas e exportadoras de tecnologias.

Seguindo a mesma linha dos autores citados anteriormente, Kareem e Alameer (2019), reforçam que a aplicabilidade das capacidades dinâmicas, mais minuciosamente da capacidade de aprendizagem e reconfiguração, tem influência positiva para eficiência organizacional, mais precisamente dentro das universidades públicas, pois é dentro dessas instituições que as capacidades dinâmicas desempenham papel vital no sentido de encontrar respostas para as necessidades sociais. Todavia, segundo os autores, para essas organizações educacionais se tornarem bem-sucedidas é primordial a capacidade de atuação dos gestores para que ocorra a apropriada transformação e aquisição de novos conhecimentos, principalmente no âmbito da tecnologia.

A necessidade de aumentar o uso da tecnologia como forma de garantir melhores resultados, é considerada por empresas tradicionais como um recurso valioso para evolução de uma organização, muitas estão modificando seus recursos tradicionais para o recurso da computação em nuvens, por exemplo, que é um recurso tecnológico inovador e rápido. Esse tipo de recurso, contribui para melhorar as capacidades dinâmicas da organização (BATTLESON et al .2016). Outro recurso que é visto como um investimento estratégico que influencia nos resultados da organização, e por conseguinte pode ser considerado uma capacidade dinâmica, é o sistema de inteligência e análise de negócios. Para Torres, Sidorava e Jones (2018), esse tipo de recurso permite que as organizações, baseada nas informações recebidas, garanta melhoria na tomada de decisões, mas para que isso ocorra positivamente, é necessárias fortes capacidades de gestão que detectem oportunidades e ameaças.

Outro olhar dado as capacidades dinâmicas, seria o de capacidade dinâmica verde. Esse tipo de capacidade desenvolvida nas organizações, daria as empresas, segundo Qiu et al (2019) um aumento da vantagem competitiva, pois sua aplicabilidade minimiza os impactos gerados ao meio ambiente e com isso melhora, perante a sociedade, a imagem corporativa de uma organização economizando recursos, diminuindo os riscos e por fim gerando lucros. Diante de problemas ambientais cada vez mais graves, a adoção do desenvolvimento de tecnologias verdes embasada numa capacidade dinâmica verde, pode ser muito bem-vista globalmente, pois pode garantir um desenvolvimento sustentável, sem agredir o meio ambiente. Nesse sentido, ainda de acordo com os autores, o senso de inovação verde, deve ser um processo incentivado por todos, e que os riscos trazidos, como o custo de uma produção verde que é repassada para

o consumidor sejam minimizados pela troca e conscientização de se pagar pela qualidade ambiental.

Como vimos, as capacidades dinâmicas são utilizadas em diversos estudos, justamente, por sua característica principal, que é evoluir as capacidades comuns que todas as organizações ou instituições possuem, para garantir maior rentabilidade, mais competitividade e sobrevivência em mercados dinâmicos. Essas capacidades estão ligadas aos recursos tangíveis, ou seja, máquinas, estrutura predial, quadro de funcionários, processos e rotinas estabelecidas e aos recursos intangíveis, sendo estes o conhecimento, a experiência e a qualificação dos membros que fazem parte da organização ou instituição, esses recursos não podem ser quantificados ou catalogados, entretanto, são os responsáveis por modificar os recursos tangíveis.

Em suma, pode-se dizer que as capacidades dinâmicas são uma reformulação da Visão Baseada em Recursos, justamente por se adequarem as mudanças oriundas da globalização. Os conceitos trazidos pela literatura, que vão desde a definição de capacidades dinâmicas como processo e rotina, até a definição como comportamento, habilidades e capacidades organizacionais, são contributivos para diversas áreas, em especial, para melhorar o processo de transferência tecnológica, pois sua aplicação na prática, atua na garantia de oferecer maior sustentabilidade e gerar competitividade para uma organização ou instituição, consolidando-se como um campo em notória expansão, principalmente, em áreas como da administração, que é uma área que convive com a mudança.

2.2. Transferência Tecnológica

A tecnologia está presente, praticamente, em todos os contextos de nossa vida, assim como, nos vários segmentos da sociedade, como no sistema bancário, no comércio, nas empresas, nos hospitais, em processos complexos, como exames médicos que recorrem a mais alta tecnologia para oferecer com precisão um diagnóstico. Em princípio, as tecnologias se limitavam apenas as ferramentas e máquinas disponíveis, cujo propósito era contribuir para as tarefas do dia a dia, proporcionando mais praticidade e agilidade. Com o passar do tempo, a evolução tecnológica proporcionou melhorias e desenvolvimento na vida das pessoas.

Em todas as organizações públicas e privadas de todos os setores e segmentos econômicos, não seria diferente, pois além de garantir praticidade, agilidade, confiabilidade e redução de custos, a tecnologia ultrapassou fronteiras e estreitou os mercados, aumentando a

concorrência e favorecendo maior qualidade dos produtos ou serviços disponibilizados para a sociedade. Esses avanços e contribuições da tecnologia levaram a indústria como um todo, a progredir de uma era industrial para uma nova era, onde o conhecimento é a mola propulsora para o desenvolvimento de uma sociedade.

Diante dessa perspectiva, encontramos a indústria 4.0, que são indústrias que possuem um sistema de inteligência integrada, com diversas características adaptáveis. Para Tortorella e Fettermann (2017) a indústria 4.0 usa diversos tipos de tecnologias e essa diversidade contribui para que ela seja mais autônoma, dinâmica, flexível e precisa. Para esse tipo de indústria a transferência tecnológica é primordial, pois as novas tecnologias desenvolvidas buscam contribuir e encontrar respostas para mercados cada vez mais exigentes. De acordo com Silva et al (2018) para uma indústria ser considerada uma indústria 4.0, ela precisa atender a vários requisitos tecnológicos, apresentando mudanças nos seus processos internos e externos. Internamente, seria a transferência e a troca de conhecimento entre os colaboradores mais experientes e os recém-contratados, disseminando esse conhecimento para toda indústria, inclusive para os escritórios centrais. No âmbito externo seria a parceria entre fornecedores, governos e instituições de pesquisa. Essas parcerias externas ajudam a indústria a economizar recursos e despesas com criação de laboratórios particulares. No entanto, por ser algo novo para muitas indústrias, essa mudança pode ser desafiadora, pois conta a aplicação de tecnologias avançadas que requerem maior conhecimento e competências específicas para sua aplicabilidade.

De certo, o século XXI é desafiador, pois diferente da era industrial, onde era possível quantificar máquinas, esse novo século despontou com grandes exigências, principalmente no que tange ao conhecimento, exatamente por isso é reconhecido como a era do conhecimento, um bem intangível que não deixa espaço para que fiquemos inertes apenas aos bens tangíveis. Diante da relevância do conhecimento, Fernandes (2016) defende que o mesmo pode ser codificado e protegido, sendo essa segurança realizada através da Propriedade Intelectual, ou seja, o conhecimento é transformado em uma inovação tecnológica. Essa inovação, não pode ficar apenas armazenada, ela deve ser repassada para novos fins, é nesse momento que ocorre a transferência da tecnologia, que é definida pela *Association of University Technology Managers* apud Schimidt, Silva (2018, p.16) “como um processo de descoberta científica de uma organização para outra, com a finalidade de desenvolvimento e comercialização”, ou seja, se transfere a inovação que foi fruto do conhecimento, para outras instituições, podendo ser para pública ou privada.

Ainda de acordo com Fernandes (2016) a transferência tecnológica é a adição de novas ideias, cujo objetivo seria mercadológico, logo, pressupomos que o objetivo final no processo de transferência tecnológica é garantir rentabilidade aos envolvidos, seja público ou privado. No público, os ganhos são o aumento da visibilidade do país, em relação ao seu progresso tecnológico, possibilidade de investimentos e diminuição do desemprego. Para os setores produtivos, o retorno ocorre com geração de receitas a partir da venda de produtos e serviços inovadores, que surgem para melhorar e atender às necessidades da sociedade.

A transferência tecnológica e a inovação tecnológica podem trazer pontos positivos, como a garantia do aumento da rentabilidade, aumento da competitividade, entre outros. Como também, pontos negativos, como problemas ambientais. O grande aumento no uso de tecnologias pode causar sérios danos ao meio ambiente. Diante dessa preocupação Ferreira et al (2020) defende em seus estudos que ocorra a transferência tecnológica ambiental, ou seja, a transferência de uma tecnologia que não agrida o ambiente e gere soluções sustentáveis, para que possa ao mesmo tempo proporcionar crescimento econômico tanto quanto ocorre na transferência tecnológica tradicional. Diante de mudanças climáticas consideráveis os desenvolvimentos de inovações voltadas para o meio ambiente precisam ganhar mais espaço no cenário global, sendo necessário um alinhamento com políticas públicas ambientais e o envolvimento das várias instituições públicas e privadas.

Dentre as instituições que possuem maior envolvimento no processo de transferência tecnológica e podem inclusive desenvolver inovações de cunho ambiental, podemos citar as Universidades públicas, que possuem ambientes propícios para o desenvolvimento e repasse do conhecimento, e se posicionam como protagonistas no processo. Bem diferente do setor privado, que pelo menos no Brasil ainda atua de forma tímida, o que preocupa o futuro da inovação no país.

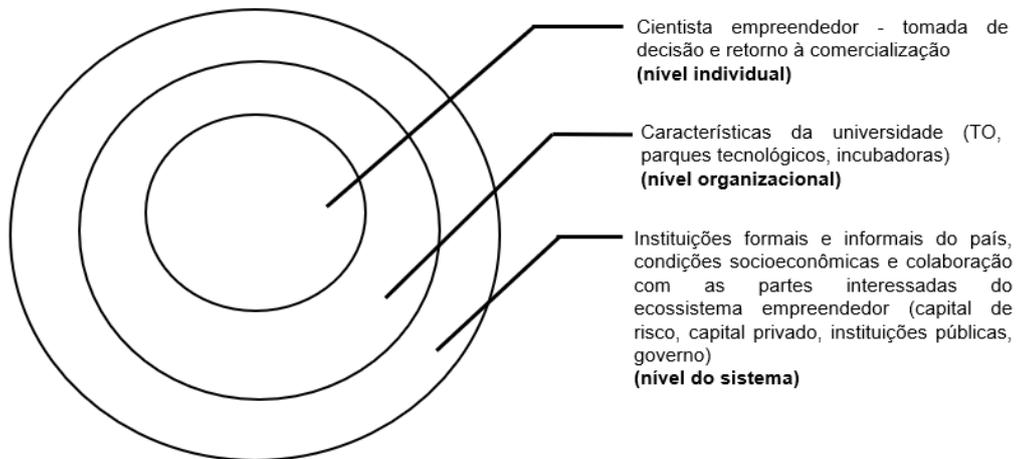
Diferentemente da propriedade construída pelas Universidades com relação ao desenvolvimento de inovações, o setor privado pode apresentar dificuldades em criar e desenvolver produtos inovadores, sendo um dos caminhos, de acordo com Scuotto et al (2020) a busca por parceiros externos que estejam dispostos a compartilhar seu conhecimento, esse conhecimento pode acontecer de duas formas, tácito e explícito. O tácito refere-se à junção dos elementos cognitivos com as habilidades técnicas dos indivíduos e o conhecimento explícito é o conhecimento que pode ser declarado através de documentos, por exemplo. A inovação exige essas duas formas de conhecimento

Para Belitski et al (2019), em países desenvolvidos, a nova maneira de gerir o conhecimento dentro das Universidades, com foco em inovação e tecnologia, tem provocado interesse do setor produtivo e do Governo. Esse novo foco permite que a Universidade além de cumprir seu papel de ensino pesquisa e extensão, também atue de forma empreendedora, comercializando as inovações que são criadas e desenvolvidas dentro dessas instituições.

A literatura procura mostrar a importância da união entre o setor produtivo e as instituições públicas, como as Universidades, essa relação para o âmbito empreendedor, não deixa de incluir a atuação e relevância do Governo. O processo de transferência de tecnológica, sob essa nova ótica empreendedora, pode favorecer ao desenvolvimento de um país emergente, por meio da liberação de recursos do Governo Federal, nas Universidades, principalmente, no campo da pesquisa. Sabemos que os recursos destinados à pesquisa são insuficientes, diante dos benefícios que a mesma proporciona ao desenvolvimento de uma sociedade.

No entanto, Belitski et al (2019), ressaltam que em países que possuem uma economia em transição, essa comercialização do conhecimento é mais complicada, pois faltam dados relevantes, como por exemplo: regulamentação, investimento e incentivo, porém diante dessa lacuna, os pesquisadores analisaram Universidades que fazem parte de economias em transição e adotando a teoria do espalhamento do conhecimento e do empreendedorismo, construíram o modelo de três níveis que buscando conectar pesquisadores, estruturas organizacionais, e os demais envolvidos no ecossistema de comercialização da pesquisa universitária, comprovaram que o financiamento e o envolvimento com o setor produtivo contribuem para o desenvolvimento do empreendedorismo universitário. Nesse caso, o governo não se posiciona como investidor, mas sim como interessado no processo pela rentabilidade que essa parceria pode gerar, e o setor produtivo utiliza o conhecimento que transborda das Universidades. A figura 4 demonstra a relação criada pelos autores com relação aos três níveis.

Figura 1. Modelo multinível de Comercialização de pesquisa Universitária

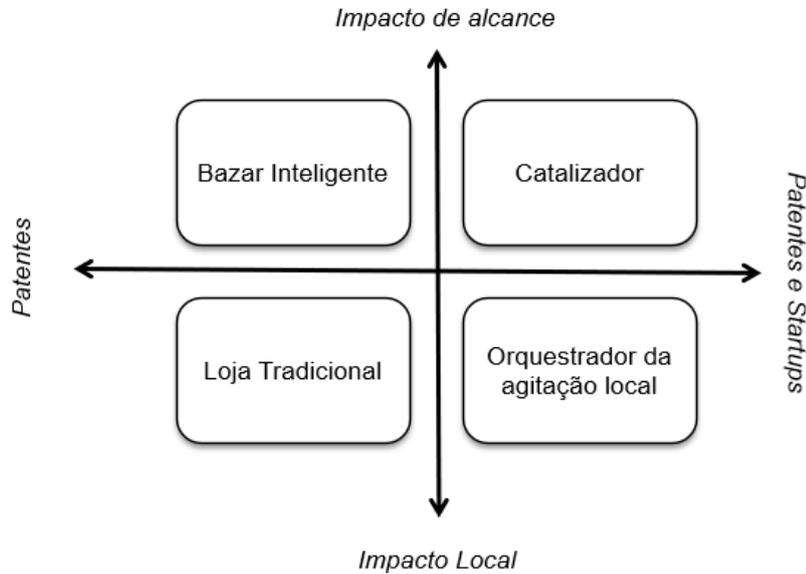


Fonte: Adaptado de Belitski et al (2019).

Esse vínculo entre os três níveis permite que invenções sejam divulgadas abertamente entre todos os membros, que posteriormente decidiram sobre a continuidade e viabilidade da invenção para possível registro e comercialização.

Da mesma maneira que Belitski et al (2019), ressalta a importância de se formar Universidades empreendedoras. Nessa mesma linha Baglieri et al (2018), identifica quatro tipos de modelos de negócio de transferência tecnológica, que contribuem para aumentar o desempenho econômico das Universidades e com isso orientá-las a atingir sua terceira missão, que seria o empreendedorismo. O primeiro modelo identificado é o modelo catalisador, onde as Universidades interrompem o processo normal e visam o mais alto ganho em dinheiro, com a comercialização de licenças e registro de patentes. O segundo modelo é o chamado bazar inteligente, onde a Universidade divulga abertamente a ciência em geral, a fim de disseminar o conhecimento para toda sociedade. O terceiro modelo orienta as Universidades para que o patenteamento seja realizado por todos os envolvidos, transformando a tecnologia de uso geral. O quarto modelo refere-se às Universidades que atuam com o propósito de cumprir seu terceiro papel, de empreendedor, em outras palavras, esse modelo procura desenvolver parcerias e treinamento para os seus cientistas, a fim de ativar nos mesmos o lado empreendedor e fomentar a cultura organizacional. A figura abaixo ilustra os modelos.

Figura 2. Uma tipologia de modelos de negócios de transferência de tecnologia universitária



Fonte: Adaptado de Baglieri et al (2018, p.08).

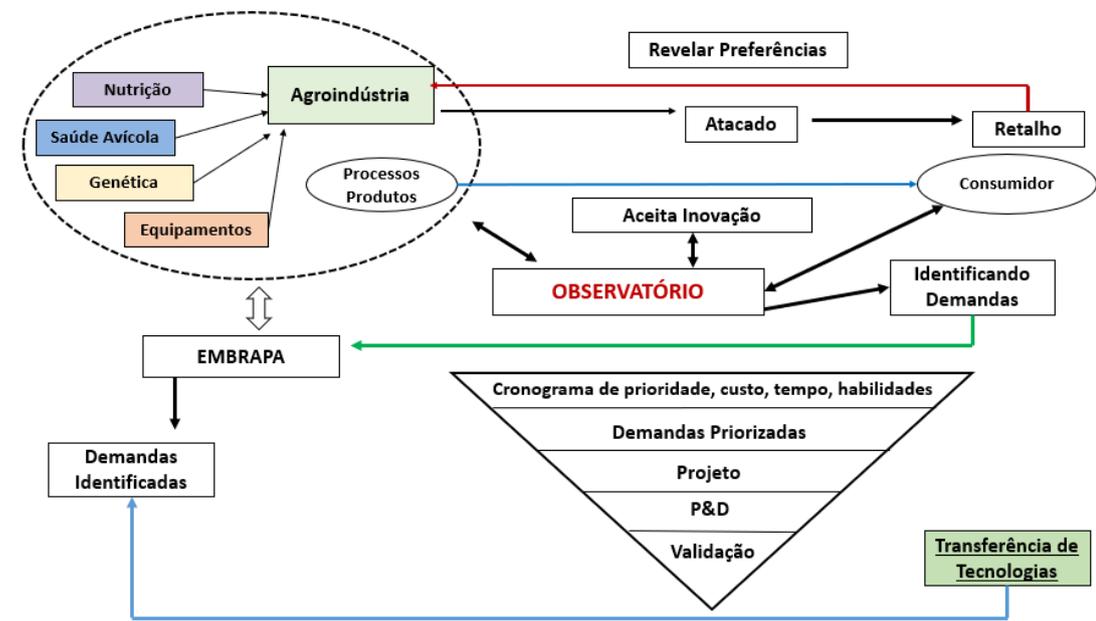
A visão de modelos de negócios, adotada pelos autores, para o processo de transferência tecnológica é pertinente, pois esclarece o papel estratégico que as Universidades podem desempenhar para o desenvolvimento econômico. Além disso, pressiona as instituições para criarem escritório de transferência tecnológica, pois são nesses espaços que é fomentada a inovação e as relações entre os diferentes stakeholders, para a comercialização da pesquisa acadêmica.

No entanto, Huyghe et al (2016), ressalta em seus estudos que em algumas situações, de forma não intencional, a comercialização da pesquisa acadêmica não acontece dentro desses modelos, mas sim de maneira informal e direta entre o pesquisador e o mercado, e isso só ocorre, porque muitos pesquisadores já possuem relações direta com o setor produtivo e também por desconhecerem a existência dos escritórios de transferência tecnológica. Esse último fator, traz como consequência, o baixo recebimento de receitas para as Universidades e uma descaracterização da sua função empreendedora. Os autores sugerem com base nos seus achados, que a conscientização da existência dos escritórios, ocorra nos anos iniciais acadêmicos, principalmente, para as áreas de ciências sociais, e que os gestores das Universidades busquem promover maior visibilidade, através de atividades que divulguem as ações que foram executadas pelos escritórios, favorecendo assim a consolidação dos mesmos.

Com o intuito de se buscar unicidade no processo de transferência tecnológica Schmidt e Silva (2018) desenvolveram o modelo de transferência tecnológica específico para ser

utilizado entre a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e a Cadeia de produção de aves do Brasil. De acordo com os mesmos, as instituições públicas como a Embrapa, por exemplo, enfrentam barreiras no processo devido à falta de integração entre o usuário da tecnologia e o pesquisador. Para os autores, a elaboração de um modelo para essa instituição pública, visa minimizar o valor dos custos e maximizar a relação entre pesquisadores e profissionais da cadeia de produção avícola. A figura 7 demonstra o modelo sugerido para realização do processo de transferência.

Figura 3. Proposta de modelo de transferência de tecnologia (Observatório)



Fonte: Adaptado de Schmidt, Silva (2018) p.26

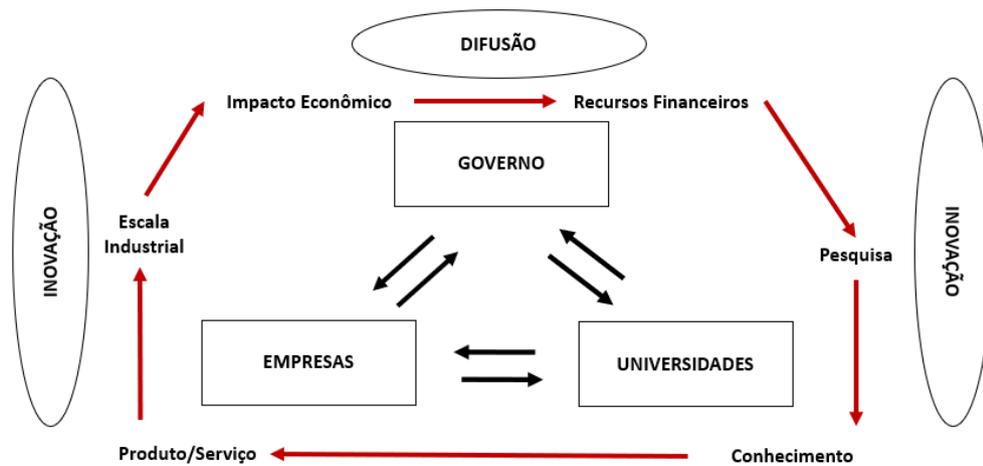
Esse modelo sugere uma troca de ideias entre as diversas áreas envolvidas, bem como a necessidade de um observatório, que se coloque como facilitador desse processo, ao disponibilizar algumas de suas funções. Tais funções são, segundo Schmidt e Silva (2018 p.25) “identificar demandas, promover integração, realizar prospecção de oportunidades, criar ambiente propício para a troca de informações e estimular a formalização de parcerias entre os autores”. O modelo ainda considera a identificação de demandas, a validação dos resultados e pôr fim a transferência da tecnologia gerada.

A parceria estabelecida entre o público e o privado no processo de Transferência Tecnológica promove uma troca de experiências e pode gerar impacto positivo no desenvolvimento econômico do país, todavia Chais, Ganzer e Olea (2017) enfatizam que questões burocráticas e a falta de uma cultura empreendedora no espaço acadêmico, sendo mais

específico, em Universidades públicas podem atrapalhar o processo, principalmente, na multiplicação do que é produzido dessas instituições para a sociedade. Esse desconhecimento da população em geral, descaracteriza o papel de uma Universidade empreendedora, que volta a ser enxergada, somente como formadora de profissionais. É exatamente, por essa razão, que tal modelo sugere que a união entre empresas e Universidades deve existir para que invenções sejam transformadas em inovação, que por sua vez geram impacto positivo na economia.

Esse movimento entre as empresas e a Universidade permite que o investimento não fique só sob responsabilidade do Governo, que já é responsável pela consolidação de leis e diretrizes no processo de Transferência, mas também, sob responsabilidade das empresas, permitindo que os investimentos, em pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e serviços, sejam paralisados por falta de recurso, algo que no Brasil, por exemplo, são frequentes, dado aos cortes orçamentários constantes.

Figura 4. Modelo de processo de transferência de tecnologia

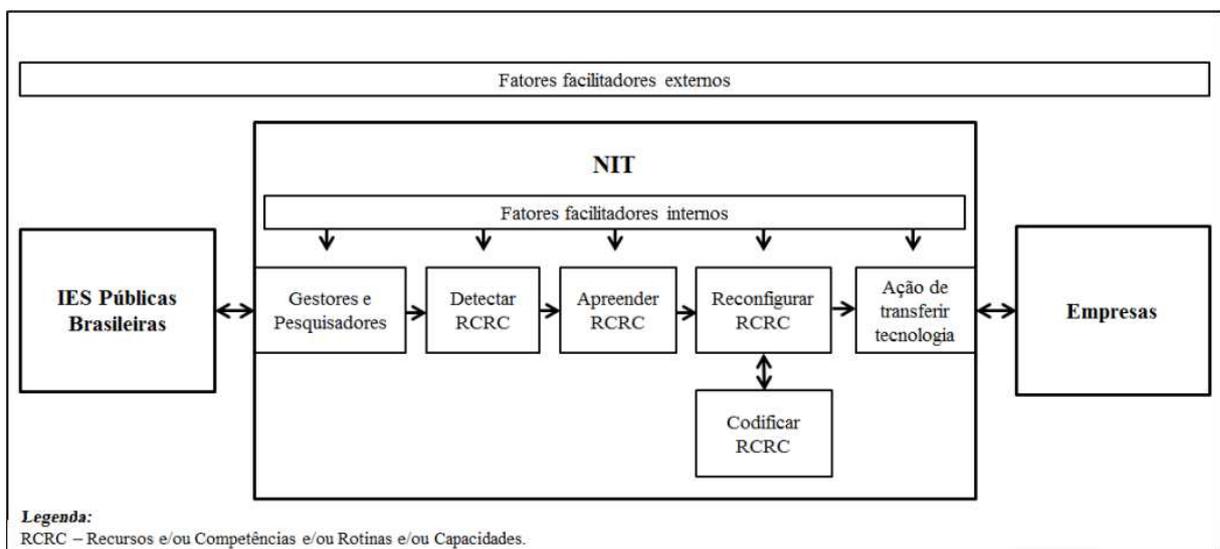


Fonte: Adaptado de Chais, Ganzer e Olea (2017)

O processo de Transferência Tecnológica é complexo e envolve diversos atores, pois precisa unificar interesses e garantir que o conhecimento seja codificado para assim ser transferido visando maior retorno financeiro. Em todos os estudos aqui levantados, é notório, a necessidade de se possuir gestores com olhar estratégico nesse processo de transferência tecnológica dentro das Universidades, como também das organizações pois essa visão permite a saída do plano de registro de patentes, para o plano de financiamento das invenções. Conseqüentemente, esse financiamento proporciona benefícios e crescimento econômico para o país.

Diante da necessidade de se realizar transferências tecnológicas mais eficazes, ou seja, de forma bem-sucedida, Fernandes (2016) desenvolveu um modelo, que visa explicar como ocorre a dinâmica da capacidade de transferência tecnológica em Universidades públicas. O desenvolvimento de seu Framework, surgiu da lacuna encontrada na literatura sobre a capacidade de transferência tecnológica sob a ótica da capacidade dinâmica, uma vez que o autor não localizou em seus estudos nenhuma estrutura que compreendesse a transferência tecnológica sob esse ângulo. Sendo assim, a figura abaixo, traz o framework construído pelo autor.

Figura 5. Framework de Transferência Tecnológica



Fonte: Fernandes (2016)

Para construção do *framework* de CTT, Fernandes (2016), primeiramente, considerou a compreensão do que era composto o ambiente externo. Para o autor, o ambiente é formado pelo mercado, pela sociedade, pelas políticas públicas, pela anterioridade intelectual, além das inovações tecnológicas. Esses elementos, por sua vez, causam influência no funcionamento das Universidades e dos NIT, impactando a capacidade de transferência tecnológica. Por envolver diversos elementos, o modelo de *framework* construído por Fernandes (2016, p.92) apresenta a “relação de vários componentes e vai além do desenvolvimento da capacidade de transferir tecnologia”. Ressalta-se que os elementos que compõem o ambiente externo são relevantes para inovações tecnológicas, pois eles orbitam em torno de uma inovação e influenciam diretamente na forma como essa inovação é percebida e desenvolvida.

O elemento das políticas públicas exerce influência, pois para uma inovação seguir a diante, ela precisa atender todas as especificidades referente à legislação e as políticas

governamentais que determinam o funcionamento das Universidades e dos seus NIT. A anterioridade intelectual, por sua vez, traz todo conhecimento tecnológico ou não adquirido para fomentar o avanço da capacidade de transferir tecnologia e o surgimento de novas tecnologias. Os elementos sociedade e mercado influenciam, pois ambos demandam e recebem tecnologia, dito de outra maneira, eles determinam quais são as necessidades da sociedade, tanto no âmbito comercial como também no âmbito social e o que o mercado deseja produzir para trazer maior retorno financeiro, favorecendo o surgimento de novas tecnologias. Por fim, dentre dos elementos internos, a inovação, que é o elemento que vai definir o *status quo* da instituição que a esteja desenvolvendo.

Além dos fatores externos descritos no parágrafo anterior, considera-se que os NITs também são influenciados por fatores internos que contribuem para o desenvolvimento da CTT. Assim como os fatores externos, os fatores internos estão interligados e influenciam as etapas de detecção, apreensão, reconfiguração e codificação, que são as etapas pertinentes ao desenvolvimento da CTT, sendo as mesmas detalhadas posteriormente.

Ainda sobre os fatores internos, Fernandes (2016) destaca os elementos que facilitam e favorecem o desenvolvimento da CTT. O primeiro deles refere-se à posição de uma organização, essa posição está relacionada a ativos específicos que a empresas possuem e que serão transformados pela ação das capacidades dinâmicas. Seguidos pelos processos operacionais, que tratam dos procedimentos executados durante a transferência tecnológica. Os recursos, se configuram como um elemento que permitem que a transferência seja concluída, sendo considerados o modo pelo qual a transferência acontece. A atuação dos líderes, que se refere a forma como os gestores atuam na promoção da transferência tecnológica. As rotinas operacionais, que são todos os processos de formalização das transferências. Os processos de aprendizagem, que são as práticas e as ações de treinamento e aprimoramento. As capacidades substantivas que se refere a um conjunto de tarefas e ações que a empresa poderá realizar. O conhecimento organizacional, que é o conhecimento de domínio das Universidades. A estrutura organizacional, que está relacionado a estrutura física e humana. As estratégias organizações, que é o planejamento para antever situações futuras e a Gestão de projetos, que são os esforços e ideias para o desenvolvimento da CTT.

Ainda conforme Fernandes (2016) outros elementos, como caminhos anteriores, contexto, competências, capacidade dinâmica, newstream e mawstream, fazem parte e geram influência na CTT.

Após compreensão dos fatores internos e externos que influenciam a capacidade de transferência tecnológica, destaca-se a atuação dos gestores, como líderes e dos pesquisadores. Esses atores, possuem influência direta no processo de CTT, pois são os maiores interessados em promover mudanças. Os gestores e pesquisadores precisam atuar como empreendedores, sendo necessário um alto nível de capacidade de negociação para a comercialização das tecnológicas.

Aos pesquisadores e gestores é atribuída a tarefa de detectar e apreender. São nas etapas de detecção e apreensão que se aproveita as oportunidades para filtrar novas tecnologias que venham a atender às demandas do mercado. Sentir qual de fato chega ao objetivo desejado e qual alvo mercadológico melhor se adequa, propicia alinhamento com relação à ética, à cultura organizacional e aos valores. (FERNANDES, 2016).

É na etapa de detecção que ocorre o direcionamento e a seleção de novas tecnológicas, sendo necessárias capacidades individuais para sentir, filtrar, conformar e calibrar oportunidades. Na etapa de apreensão ocorre a definição dos alvos mercadológicos, o modelo de negócio que melhor se adequa a invenção detectada. É nessa fase que ocorre “a seleção de protocolos de tomada de decisão por meio do reconhecimento de pontos de inflexão, erros de decisão passadas e precaução contra o canibalismo tecnológico do portfólio institucional” Fernandes (2016 p. 98).

A última etapa antes de realizar-se o processo de transferir a tecnológica é a reconfiguração. É nesse momento que a nova tecnologia pode ser modificada ou ajustada, de acordo com os recursos, competências, rotinas e capacidades disponíveis, aumentando assim o valor agregado. Ainda na etapa de reconfiguração, ocorre a codificação, ou seja, o conhecimento utilizado para o desenvolvimento da tecnologia é codificado ou congelado, para disseminação posteriormente.

Por fim, ocorre a transferência tecnológica por meio de negociação entre as empresas interessadas e os NIT. Posteriormente, registra-se a formalização através de contratos. Essa negociação pode ocorrer, tanto para empresas consolidadas, como para *spin-offs* e startups, gerando resultados e aumento de riquezas para as empresas e por conseguinte, royalties para as Universidades. As inovações detectadas e apreendidas, após a conclusão de todo processo, geram lucro e retorno para o mercado e para o Governo, pois muitas inovações minimizam problemas sociais, como por exemplo, o desemprego e/ou necessidades organizacionais, como aumentar a competitividade.

Definido as etapas e os elementos que compõem o *framework*, Fernandes (2016) constitui as definições das vinte e sete variáveis que compõem seu estudo, essas variáveis estão relacionadas com o ambiente externo e interno e com a atuação dos gestores/pesquisadores. A constituição e conceituação dessas variáveis ocorrem, pois, segundo o autor a literatura por si só não é suficiente para conceituar todas as variáveis de acordo com a realidade empírica. O quadro abaixo apresenta essas variáveis e suas definições.

Quadro 2. Definição constitutiva das Variáveis

Variáveis	Definição constitutiva
Ambiente externo	São todos os elementos que não pertencem a organização ou que não estão sob seu domínio. Como por exemplo, sociedade e obrigações legais (CHIU; CHEN, 2009).
Anterioridade intelectual	Todo conhecimento adquirido ao longo do tempo (PIMENTEL, 2005; 2006).
Apreensão	Perceber oportunidades e apreendê-las para uso futuro (TEECE, 2007).
Caminho prévio	Todas as experiências vividas pela organização que a faz acumular conhecimento e transformar recursos, processos e rotinas (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997; ZAHRA; SAPIENZA; DAVIDSSON, 2006)
Capacidade dinâmica	“A capacidade de uma organização propositalmente criar, estender e modificar sua base de recursos” (HELFAT et al., 2007, p. 4).
Capacidade operacional ou substantiva	Capacidade de utilização de recursos, competências e rotinas básicas para a efetividade competitiva da organização no mercado (PENROSE, 1959; BARNEY, 1991; PRAHALAD; HAMEL, 1990; PETERAF, 1993).
Codificação	Descrever o conhecimento tácito para que possa ser armazenado de forma segura para consulta (DAVID; FORAY, 2003).
Competência	Habilidade para mobilizar conhecimentos, valores e decisões para agir de modo pertinente numa determinada situação (PRAHALAD; HAMEL, 1990; FLEURY; FLEURY, 2001).
Conhecimento organizacional	Conjunto de todo o conhecimento ou entendimento apreendido pela organização e por seus membros (ZAHRA; SAPIENZA; DAVIDSSON, 2006).
Contexto	É o cenário no qual se está inserido (MICHAELIS, 2016).
Deteção	Detectar e perceber novas oportunidade por meio da exploração, criação, aprendizagem e atividade de interpretação (TEECE, 2007).
Estratégia organizacional	Decisões tomadas pela organização a fim de atingir os seus objetivos e/ou aumentar o desempenho por meio do uso racional dos recursos (RONDA- PUPO; GUERRAS-MARTIN, 2012, p. 180).
Estrutura organizacional	Refere-se aos aspectos físicos, humanos, financeiros, jurídicos, administrativos e econômicos de uma organização (GOSSELIN, 1997; AMANPOUR; GOPALAKRISHNAN, 1998; ZHENG; YANG; MCLEAN, 2010).
Gestão de projeto	É o método e os procedimentos para coordenar as atividades com o objetivo de atingir as expectativas dos stakeholders (GUIDE, 2008).
Gestor (líder)	Pessoa voltada para a orientação, coordenação das equipes e supervisão das práticas vigentes (VERA; CROSSAN, 2004; KHADRA; RAWABDEH, 2006).
Inovação	O primeiro lançamento ou anúncio no mercado de certo bem ou serviço (ARTZ et al., 2010).
Mainstream	Principal atividade de uma organização (LAWSON; SAMSON, 2001).

Mercado	Um grupo de clientes, fornecedores que possuem uma relação de compra e venda (SANDRONI, 2005).
<i>Newstream</i>	Todos os recursos de uma organização que são dedicados a identificar e criar novo valor para os clientes (LAWSON; SAMSON, 2001).
Política (pública)	Conjunto de obrigações e direitos que servem para orientar as decisões e ações das instituições públicas e privadas, bem como a coletividade civil (HOWLETT; RAMESH, 2003; SECCHI, 2010).
Posição	Situação estratégica atual de uma organização perante o mercado e aos seus concorrentes (PORTER, 1979; 2004).
Processo de aprendizagem	Conjunto de etapas constantes de aprimoramento a partir da interpretação, criação e aplicação do conhecimento (SENGE, 1990).
Processo operacional	São protocolos de atuação que orientam os colaboradores e padronizam as atividades de uma organização de modo a atingir resultados previstos (AUCH; FLENK; GÖKER, 2010).
Reconfiguração, Transformação ou Modificação	Combinar, recombinar, configurar, reconfigurar ou reforçar os ativos intangíveis e tangíveis da organização visando manter a competitividade (TEECE, 2007).
Recurso	Todo e qualquer ativo, seja ele tangível ou intangível, e passível de utilização organizacional (CAVES, 1980)
Rotina operacional	Padronização de tarefas que corroboram para o desempenho da organização (TEECE; PISANO, 1994)
Sociedade	Um grupo de indivíduos que tem a mesma cultura e tradição e está localizado no espaço e no tempo (DURKHEIM, 1977).

Fonte: Adaptado de Fernandes (2016 p. 110-115)

Entende-se que o *framework* construído por Fernandes (2016) se alicerçou em várias teorias consolidadas sobre capacidades dinâmicas e transferência tecnológica. Esse embasamento teórico foi necessário para identificação de pontos fortes e fracos de cada modelo, o que resultou na construção de um modelo inédito, uma vez que o *framework* desenvolvido, vai além da capacidade de transferir tecnologia, é “a ação e o efeito da capacidade ativa e modificada” (FERNANDES, 2016 p 92).

Como percebe-se, a transferência tecnológica tramita por diversas áreas, isso ocorre devido sua relevância para o desenvolvimento do país, uma vez que os benefícios proporcionados à sociedade são inúmeros, todavia, percebe-se que a literatura sobre transferência tecnológica como uma capacidade dinâmica, ainda é pouco estudada, mesmo diante dos avanços que os alinhamentos entre essas duas perspectivas podem proporcionar.

Exatamente por isso, optou-se por utilizar o modelo desenvolvido por Fernandes (2016), que é um modelo que já foi testado empiricamente em duas Instituições de Ensino Superior Públicas do Brasil, USP e a Unicamp, e também por corroborar com nosso entendimento que a eficácia dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT), nas Instituições de Ensino Superior públicas (IES) está diretamente relacionada com a atuação focada em práticas de transferência

tecnológica como uma capacidade dinâmica. Sendo está relacionada à detecção, apreensão e codificação da criação de novas tecnologias.

2.3. Instituições de Ensino Superior Públicas e as políticas governamentais de Inovação e Tecnologia

Sendo considerado ambiente de desenvolvimento e multiplicação do conhecimento, as Universidades desempenham um papel fundamental para a sociedade, o de levar todo conhecimento produzido para fora de seus “muros”. Sua atuação causa impacto social relevante, pois além de formar profissionais para o mercado, contribui para geração de empregos, melhora a qualidade dos profissionais e suscita crescimento econômico para o país. As Universidades promovem, por meio de suas pesquisas soluções para questões do cotidiano e para assuntos mais complexos, como por exemplo, criação de medicamentos, vacinas, alimentos, entre tantos outros estudos que beneficiam toda a sociedade. Essas soluções, que podem ser produtos ou serviços, são pouco divulgadas e reconhecidas na sociedade em geral, como algo oriundo dos estudos realizados dentro das Universidades.

Certamente, quanto mais existir a colaboração da Universidade na geração de inovação, mais contributiva a instituição será para o desenvolvimento da região ou do país. Um exemplo trazido por Barros, Belíssimo, D’Ávila (2016) é o impulso proporcionado pela Universidade de Stanford na Califórnia para o desenvolvimento da cidade de São Francisco. A atuação da Universidade através do parque tecnológico, fundado em 1951, fomentou o surgimento de mecanismos que proporcionaram a transferência do conhecimento e assim criou dentro da Universidade, empreendedores na área de tecnologia, que criaram seus empreendimentos e fizeram a cidade evoluir a tão ponto, que hoje ela ocupa empresas que são destaques em todo o mundo. Hoje, a cidade de São Francisco tornou-se conhecida como Vale do Silício

Destaca-se que a princípio, o surgimento do Vale do Silício ocorreu pela atuação direta da Universidade, porém a consolidação se deu através da relação Universidade, organizações públicas e privadas de todos os segmentos econômicos e governo, onde a atuação dos professores foi primordial, pois eles buscaram atrair as organizações para dentro da Universidade, desenvolvendo parcerias. O governo por sua vez, contribui com financiamento em larga escala, permitindo que o processo de desenvolvimento do Vale do Silício acontecesse (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017). Dessa forma, podemos dizer, a partir do exemplo dado, que a atuação dos atores Universidade, organizações públicas e privadas e governo, foi a garantia para o sucesso do Vale do Silício, pois quando a ciência atua com o objetivo de gerar renda ela

se mostra como uma grande força produtiva para sociedade e quando a comunicação entre essas três esferas acontece, a inovação converge para o desenvolvimento econômico e social.

Visando os ganhos proporcionados pela relação Universidade, organizações públicas e privadas de todos os segmentos econômicos e governo, a América Latina, na década de 1960, criou o Modelo triangular Sábato. Esse modelo indicou, à época, que os resultados provenientes da pesquisa deveriam ser transferidos para o setor produtivo, porém esse modelo sofreu uma evolução para o modelo de Hélice Tripla, que Segundo Etzkowitz e Zhou (2017 p.23) é quando a Universidade “deixa de ter um papel social secundário, ainda que importante, de prover ensino superior e pesquisa, e está assumindo um papel primordial equivalente ao do setor produtivo e do governo, como geradora de novas indústrias e empresas”, ou seja, envolve os mesmos atores, porém com responsabilidades iguais, sendo cada um na sua área de atuação.

A partir da década de 90, novas mudanças nessa relação entre Universidade, organizações públicas e privadas de todos os segmentos econômicos e governo começaram a surgir e com ela a necessidade de formalização do processo de transferência de tecnologia. Foi assim, que no Brasil, com o aumento no número de pesquisas, licenciamento, e registro de patentes criou-se a Lei da Inovação (Lei nº. 10.973 de 02 de dezembro de 2004), que surgiu para minimizar as demandas existentes com relação à Inovação, tais como: o distanciamento da academia, investimento mediano por parte do Governo e as relações engessadas e burocráticas entre o Setor Produtivo, o Governo e a Universidade no âmbito da pesquisa. Para Ferreira (2019) “é crucial que o governo intervenha com esforços de garantir crescente pesquisa e desenvolvimento a fim de reduzir as incertezas e viabilizar um ambiente inovativo”.

Por um lado, a criação da lei foi um importante passo, por outro lado, ela por si só não foi suficiente para desburocratizar o processo de Inovação, uma vez que não previa o detalhamento e interação entre o setor público e o privado, nem tampouco, como seria o financiamento e a transferência de recursos entre as instituições. Diante dessa lacuna, na Lei da Inovação, em 2013, foi criada uma emenda constitucional (PEC nº. 290/2013), que buscou justamente estabelecer normas com relação ao uso e repasse de verbas públicas para as instituições de fomento à pesquisa. Em 2016, essa emenda transformou-se na Lei (Lei nº. 13.243 de 11 de janeiro de 2016), mas conhecida como Lei do Marco Legal da Ciência e Tecnologia, essa lei, permitiu uma integração entre o público e privado, bem como uma maior simplificação dos processos administrativos, de pessoal e financeiro e possibilitou, assim, o desenvolvimento de instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) e os Núcleos de Inovação e Tecnologia, cujo objetivo principal seria “gerir toda a política de inovação da instituição” Rosa

e Maehler (2017, p. 161), ou seja, formalizar todo processo de patentes, buscar oportunidades e licenciamento das invenções.

As Universidades estreitam, cada vez mais, sua relação com o setor produtivo e busca desenvolver produtos ou serviços que se aproximem da realidade, organizações públicas e privadas, transformando-se em Universidades empreendedoras. Ainda segundo Etzkowitz e Zhou (2017), essa transformação da Universidade a aproxima mais das empresas, permitindo que haja a confluência do conhecimento e a permissão da influência externa para eclosão da inovação.

Garcia et al (2018) destaca que a aproximação entre a Universidade e o setor produtivo motiva o pesquisador, pois gera benefícios intelectuais importantes, principalmente no que se refere ao compartilhamento do conhecimento, networking e desenvolvimento de novas ideias e projetos. Outro ponto ressaltado pelo autor é o benefício econômico, como compartilhamento de equipamentos e laboratório, recebimento de insumos e recursos financeiros. Todos esses benefícios geram resultados positivos, como o aumento de publicações e de projetos, patenteamento e o empreendedorismo dentro da Universidade, todavia as barreiras para se chegar aos resultados almejados, ainda são grandes. Essas barreiras existem devido à falta de profissionais capacitados, que conheçam tanto o funcionamento do setor produtivo como o funcionamento da Universidade. Além disso, podemos citar a falta de confiança, os custos, os problemas relacionados a propriedade intelectual e a burocracia em ambas as instituições.

Exatamente por existir essas barreiras, a atuação dos Núcleos de Inovação e Tecnologia pode resultar potenciais ganhos tanto para os pesquisadores, através da interação e envolvimento em projetos junto a empresas, onde o conhecimento é compartilhado, como para as empresas que obtêm resultados comerciais importantes, como o desenvolvimento, patenteamento e licenciamento de invenções (GARCIA; SUZIGAN, 2021). Todavia, deve-se ressaltar a qualidade do que é produzido dentro dos Núcleos de Inovação e Tecnologia, para que dessa forma a missão de gerir o processo de inovação de forma eficaz, não fique apenas no fomento do conhecimento, mas, principalmente, na transferência para o setor produtivo. Entende-se que a transferência ocorre através da transposição do conhecimento para empresa, por meio da produção e disseminação de informações científicas e tecnológicas, compartilhamento de equipamentos, capacitação e habilidades dos trabalhadores, participação de redes de conhecimento científico e tecnológico, geração de protótipos, produtos e processos (GARCIA; SUZIGAN, 2021) apud (MOWERY; SAMPAT, 2009).

Destaca-se que nem toda inovação tecnológica surge, obrigatoriamente, dentro das Universidades por intermédio de seus NIT. As invenções podem ser oriundas de outros ambientes, como setor produtivo ou da sociedade em geral. Diante disso, em 1970, foi criado, no Brasil, o Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), mediante a Lei n.º 5.648, cuja principal missão é proteger de forma eficiente as novas ideias, estimulando a competitividade e a inovação a serviço do desenvolvimento tecnológico e econômico do país.

Em um cenário mundial, nos últimos anos, a Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMIP) apresenta uma queda no número de registro de patentes, sendo mais acentuada em 2020, devido à crise da Covid-19, no entanto, o Brasil, mantém-se, entre os 20 maiores institutos de PI do mundo, com uma participação em depósitos de patentes de 29% em 2020, porém quando levantamos o perfil dos depositantes, percebemos que a participação por parte das Instituições de ensino e pesquisa ainda é baixa, apenas 15% e do setor produtivo, apenas 18%. Esses dados demonstram a necessidade de dar maior fluidez na relação universidade-setor produtivo, para que as invenções cheguem ao destinatário final, que é o mercado (INPI, 2021).

Em suma, a criação e reformulação das leis direcionadas à inovação contribuíram de forma significativa para o desenvolvimento tecnológico do país, visto que o fortalecimento das Leis, garantem mais inovação, maior aumento da competitividade, melhoria no desenvolvimento econômico e social e visibilidade internacional, atraindo investidores para o país. No entanto, para que realmente todos esses pontos levantados, anteriormente, ocorram é necessário ampliar e consolidar a relação entre Universidade, organizações públicas, privadas e governo, desde que cada um cumpra seu papel, neste promissor e fértil caminho que é o da tecnologia.

2.3.1 Núcleos de Inovação Tecnológica

Com o objetivo de incentivar a inovação e a pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e de promover a capacitação e o alcance da autonomia tecnológica para o desenvolvimento do país, foi criada a Lei nº 10.973/2004. A criação da Lei surgiu para garantir maiores investimentos para ciência, desconstruir parcerias engessadas, e para extinguir o isolamento da academia. Diante desses desafios, foi constituída junto com a Lei a criação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) nas instituições de Ciência e tecnologia (ICT). Esses Núcleos têm sob sua responsabilidade, garantir que as políticas de inovação sejam efetivadas, através da manutenção da propriedade intelectual e da transferência de novas tecnologias para

o Mercado. A forma como o NIT atua, define as relações entre a Universidade e os pesquisadores, sendo necessário que ambos prezem para que não ocorra o isolamento por parte do pesquisador, permitindo que ocorra relacionamento e estabelecimento de pontes com as empresas privadas.

De acordo com a Lei da Inovação, os NITS têm por objetivos:

I - Zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia;

II - Avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições desta Lei;

III - avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção na forma do art. 23, do referido Decreto;

IV - Opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição;

V - Opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual;

VI - Acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição (BRASIL, 2004, não paginado).

Indo além das obrigações constituídas em Lei¹, os NITs têm como responsabilidade proporcionar relações mais estreitas com as empresas privadas, promovendo interação entre a Universidade, através do seu pesquisador, e as empresas privadas. Ademais, os NITs também devem oferecer aos pesquisadores auxílio nos pedidos e processamento de patentes, como uma forma de oferecer mais segurança científica ao pesquisador e assim estimular o aumento no número de inovações. Antes mesmo que ocorra o registro de patentes, os NITs devem trabalhar para tudo que é produzido dentro da ICTs, sejam livros, criações industriais ou softwares, não seja disponibilizado para mão de terceiros, como ressalta Ferreira (2019) ao destacar que muitas vezes a falta de atenção a questões como a segurança científica pode acarretar sérios prejuízos, uma vez que ao chegar na mãos de terceiros, essa produção, além de ser utilizada de forma errada, deixa de proporcionar a ICT os ganhos que são de direito e podem

¹ Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004, na qual dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências.

acarretar em prejuízos sérios com relação a divulgação do *know-how* e quebra de sigilo industrial ou de negócio.

Dada as responsabilidades e as várias atividades desempenhadas, os NITs contam com o apoio do Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Tecnologia – FORTEC. O Fórum, foi criado em 1º de maio de 2006 e trata-se de uma associação civil de direito privado, sem fins lucrativos, de duração indeterminada e representado por Universidades, institutos de pesquisa, instituições geradoras de inovação e pessoas físicas, que prezam pelo gerenciamento das políticas de inovação e das atividades relacionadas à propriedade intelectual e à transferência de tecnologia.

Segundo Ferreira (2019), os NITs podem ser caracterizados em perfis, sendo esses o legal, administrativo e o voltado para os negócios. O primeiro perfil relaciona-se ao NIT que tem por sua principal função a de regulação e formalização, esse perfil acontece principalmente nos NITs que são formados por advogados e especialistas em propriedade intelectual, pois sofrem influência por parte do departamento jurídico da ICT. O perfil administrativo tem como concepção os processos administrativos de aprovações e encaminhamentos para formalização de contratos, o perfil dos profissionais que atuam, é mais operacional. O último, são os NITs voltados para a comercialização, priorizando o desenvolvimento de negócios. Os profissionais que atuam nesses NITs são diferenciados, pois são mais atentos a dinâmica da inovação e conhecem o mercado que praticam.

Pode-se dizer que o ideal seria interseção entre esses três perfis, no entanto o funcionamento correto vai depender do contexto do pesquisador com relação a ICT. Outros fatores também limitam e diferenciam um NIT do outro, como a questão de investimento diferenciados e da aplicabilidade por igual das políticas de inovação para todos, independentemente da sua posição geográfica, por exemplo, ou de outros fatores que causem o distanciamento ou privilégios entre os NITs.

2.5. Considerações sobre os escopos temáticos com relação a revisão da literatura

Os levantamentos teóricos acerca dos escopos temáticos dessa pesquisa contribuem para o debate sobre a atuação das Universidades, evidenciando a necessidade de uma maior pluralidade dessas instituições. Até pouco tempo, antes da criação da Lei da inovação, algumas Universidades eram inexperientes com relação a criação de tecnologias e com relação ao registro de patentes, sendo considerado uma preocupação para o avanço das políticas de

inovação. Para minimizar essas desigualdades entre as Universidades, a Lei permitiu a criação de novos NITs e a reestruturação de outros já existentes, como forma de proporcionar maior equidade entre as Universidades. Todavia, ainda é possível encontrar NITs em estágios diferentes com relação a sua atuação e desenvolvimento.

A atuação dos NITs em determinadas instituições de ensino superior pública, permite que a Universidade transponha o seu papel de ensino, pesquisa e extensão e desempenhem atividades que agregam o papel de empreendedor. Em outras palavras, podemos dizer que uma Universidade que estimule a produção e se aproxima mais das empresas, facilita a troca e transferência do conhecimento, que em muitos casos se materializa através da transferência de tecnológica, todavia, para que essa aproximação ocorra, a literatura ressalta que a atuação dos gestores, em criar elos e enxergar oportunidades é vital para as instituições.

Como já mencionando anteriormente, para que ocorra a transferência tecnológica, as Universidades apoiam-se nos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT), que no Brasil, funcionam como escritórios dentro das Universidades, que possuem, exatamente, o papel de formalizar e transferir a tecnologia que são desenvolvidas para o mercado. Vale salientar, que nem todos os NIT possuem resultados nivelados quanto se trata das atividades relacionadas a sua função, o que mostra oportunidades de melhorias dentro desses ambientes.

Dessa forma, considera-se a Universidade como um ambiente, que funciona como uma mantenedora para a realização do processo de transferência tecnológica. Isto posto, considera-se que para a realização de uma transferência tecnológica é preciso deter várias capacidades e nesse sentido a perspectiva da capacidade dinâmica, contribui para que essas transferências aconteçam de forma mais eficaz, pois reuni competências, habilidades, e recursos que corroboram para que as transferências gerem desenvolvimento econômico e social do país. Como já mencionado, a teoria das capacidades dinâmicas atua como um pilar de sustentação para que ocorra a transferência tecnológica de maneira eficiente. Ressalta-se que essa visão ainda é pouco estudada na literatura, fazendo-se necessário aumentar o número de estudos sobre o tema. Para isso a contribuição do *framework* desenvolvido por Fernandes (2016) visa enfatizar a importância dessa relação.

Nesse sentido, o conceito de capacidades dinâmicas é trazido para o estudo, pois ela propõe atuações mais produtivas, com respostas mais rápidas diante do dinamismo que o mundo globalizado exige. É necessário ampliar a visão, buscar as oportunidades, alinhar-se em prol de melhores resultados. Os vários estudos pesquisados para a realização do levantamento teórico,

são enfáticos em descrever como uma atuação focada na perspectiva das capacidades dinâmicas gera melhores resultados, principalmente, para aumentar a competitividade. Sendo assim, foi extraído da literatura pesquisada, novas contribuições que corroboram para o fomento das capacidades dinâmicas e que juntamente com as variáveis escolhidas do modelo de Fernandes (2016) visam contribuir para a eficácia da transferência tecnológica sob a perspectiva das capacidades dinâmicas. O quadro abaixo, apresenta essas novas contribuições, como também as variáveis escolhidas do modelo de Fernandes (2016).

Quadro 3. Variáveis do ambiente externo e interno

VARIÁVEIS - AMBIENTE EXTERNO		
<i>Framework Fernandes</i>	DEFINIÇÃO DA VARIÁVEL	
	Anterioridade Intelectual	Todo conhecimento adquirido ao longo do tempo (PIMENTEL, 2005; 2006).
	Políticas Públicas	Conjunto de obrigações e direitos que servem para orientar as decisões e ações das instituições públicas e privadas, bem como a coletividade civil (HOWLETT; RAMESH, 2003; SECCHI, 2010).
	Sociedade	Um grupo de indivíduos que tem a mesma cultura e tradição e está localizado no espaço e no tempo (DURKHEIM, 1977).
	Mercado	Um grupo de clientes, fornecedores que possuem uma relação de compra e venda (SANDRONI, 2005).
	Inovação	O primeiro lançamento ou anúncio no mercado de certo bem ou serviço (ARTZ et al., 2010).
Novas contribuições da literatura	Relacionamento em Rede	Movimento em busca de parcerias para melhorar a eficácia operacional (PEREIRA, 2005)
	Compartilhamento de ideias	Utilizar modelos que atuem como facilitador, entre universidades, setor produtivo e setor público (SCHIMIDT; SILVA, 2017)
	Visibilidade	Para se efetivar uma Universidade empreendedora é necessária maior percepção dos pesquisadores sobre o ambiente de informação (HUYGHE, ET AL. 2016)
	Nicho de Mercado	Desenvolvimento e especialização em produtos focados para sobrevivência em mercados concorridos (KHAN; LEW, 2017)
VARIÁVEIS - AMBIENTE INTERNO		
<i>Framework Fernandes</i>		
	Posição	Situação estratégica atual de uma organização perante o mercado e aos seus concorrentes (PORTER, 1979; 2004).

	Estratégia Organizacional	Decisões tomadas pela organização a fim de atingir os seus objetivos e/ou aumentar o desempenho por meio do uso racional dos recursos (RONDA- PUPO; GUERRAS-MARTIN, 2012, p. 180).
	Estrutura organizacional	Refere-se aos aspectos físicos, humanos, financeiros, jurídicos, administrativos e econômicos de uma organização (GOSSELIN, 1997; AMANPOUR; GOPALAKRISHNAN, 1998; ZHENG; YANG; MCLEAN, 2010).
	Processo de aprendizagem	Conjunto de etapas constantes de aprimoramento a partir da interpretação, criação e aplicação do conhecimento (SENGE, 1990).
	Gestor	Pessoa voltada para a orientação, coordenação das equipes e supervisão das práticas vigentes (VERA; CROSSAN, 2004; KHADRA; RAWABDEH, 2006).
	Recursos	Todo e qualquer ativo, seja ele tangível ou intangível, e passível de utilização organizacional (CAVES, 1980)
	Processo Operacional	São protocolos de atuação que orientam os colaboradores e padronizam as atividades de uma organização de modo a atingir resultados previstos (AUCH; FLENK; GÖKER, 2010).
	Deteção	Detectar e perceber novas oportunidade por meio da exploração, criação, aprendizagem e atividade de interpretação (TEECE, 2007).
	Apreensão	Perceber oportunidades e apreendê-las para uso futuro (TEECE, 2007).
	Reconfiguração	Combinar, recombinar, configurar, reconfigurar ou reforçar os ativos intangíveis e tangíveis da organização visando manter a competitividade (TEECE, 2007).
	Codificação	Descrever o conhecimento tácito para que possa ser armazenado de forma segura para consulta (DAVID; FORAY, 2003).
Novas contribuições da literatura	Modelos de negócio	Unidade de análise envolvendo sistemas de atividades que resolvem o problema de criação e captura de valor (BADEN-FULLER; HAE FLIGER, 2013)
	<i>Know – How</i>	Experiência e conhecimento adquirido ao longo do tempo, quer permitem maior propriedade em um determinado assunto (SCHOEMAKER; HEATON; TEECE, 2018).
	Empreendedorismo	Tomada de ações voltadas para constituição de um modelo de negócio voltado para geração de rendimentos. (BELISTKI, 2018).

Fonte: Adaptado de Fernandes (2016)

Para efetiva ação das capacidades dinâmicas, é necessário compreendermos os ambientes externo e interno. As análises desses ambientes e os demais elementos trazidos no quadro, contribuem para identificação das capacidades dinâmicas, pois eles estão diretamente ligados as mudanças que ocorrem devido a globalização.

Nesse sentido, foram incluídos ao modelo, novas variáveis extraídas da literatura, por entendermos que essas novas contribuições trazem elementos atualizados e relacionados com as mudanças que vem acontecendo na economia mundial, uma vez que são termos bastante relevantes, discutidos entre os mercados e que contribuem para o desenvolvimento das capacidades dinâmicas. Da mesma forma, foram retirados do modelo, elementos que de acordo com o entendimento do pesquisador, já estavam implícitos em outras variáveis do modelo.

CAPÍTULO 3 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo descreve-se o percurso metodológico para o alcance dos objetivos propostos para a pesquisa em curso. A princípio, explica-se qual a estratégia, delineamento e as fases da pesquisa bibliográfica. Em seguida, apresenta-se os procedimentos de coleta e análise dos dados, juntamente com as variáveis que contribuíram para o alcance do objeto do estudo. Na última etapa, descreve-se sobre o tratamento dos dados.

3.1 Estratégia e delineamento da pesquisa

Em termos metodológicos, a presente pesquisa é classificada como descritiva e exploratória. Para Gil (2002) a pesquisa exploratória permite uma maior familiaridade com o problema, geralmente envolvem levantamento bibliográfico e entrevistas. Ademais, o autor destaca que a pesquisa descritiva tem como objetivo final descrever características de um determinado fenômeno e estabelecer uma relação entre as variáveis.

Para o estudo utilizou-se da abordagem qualitativa, e em termos de procedimentos caracteriza-se como estudo de caso único. Nesse estudo, optou-se por analisar quais as formas de atuação mais adequada para que o Núcleo de Inovação e Transferência Tecnológica (NITT) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) contribua para a eficácia dos seus processos de Transferência de Tecnologias (T.T) como uma Capacidade Dinâmica (CD). A escolha ocorreu devido a posição de destaque dessa instituição diante do cenário nacional no qual se destaca, a inovação.

Do crescimento em registro de patentes obtido pela Paraíba em 2018, a Universidade Federal de Campina foi responsável por 50% do total alcançado fator que demonstra o trabalho consolidado realizado pela instituição em comparação aos demais NIT localizados no Estado da Paraíba.

3.2 Fases da pesquisa bibliográfica

Em primeiro plano, para compor o embasamento teórico com relação aos escopos temáticos e construção das variáveis, foi realizado um estudo bibliográfico, utilizando-se critérios bases de dados automáticas, como Web os Science, Scopus e Scielo, utilizou-se operadores booleanos And na busca de artigos que forneça informações sobre **Dynamic Capabilities** AND **Technology Transfer** AND **Universities** A pesquisa foi realizada dentro do período correspondente de 2016- 2020.

Os critérios de inclusão foram artigos que, em princípio, apresentassem os escopos temáticos nos seus resumos e posteriormente, que contribuíssem de forma individual e/ou concomitante sobre capacidades dinâmicas e transferência tecnológica interligados às Universidades.

Após a realização do estudo bibliográfico, definiu-se as novas variáveis que contribuiriam para o estudo. Além das pesquisas nas bases dos principais periódicos, foi tomado como fundamento teórico a tese de doutorado de Fernandes (2016), na qual utiliza-se de variáveis disponíveis no modelo desenvolvida pelo autor.

3.3. Coleta de dados e análise dos dados

Quando se pensa em pesquisa científica na área de Ciências Humanas, percebe-se que seu campo investigativo precisa ser construído, sendo necessário o olhar detalhado do pesquisador. Nesse sentido, para a realização da coleta de dados, destaca-se que foi utilizado dados primários e dados secundários.

A coleta dos dados primários ocorreu por meio de entrevistas semiestrutura, aplicadas aos agentes que melhor podem fornecer informações sobre o processo de transferência tecnológica, sendo esses, o atual coordenador, o ex-coordenador e a secretária que acompanha todo o funcionamento do NITT, totalizando assim 3 sujeitos pesquisados. Para oferecer maior fluidez a análise, atribuiu-se aos entrevistados as seguintes distinções:

- Entrevistado A: coordenador atual do NITT
- Entrevistado B: ex-coordenador do NITT
- Entrevistado C: secretária executiva do NITT

A construção do roteiro para entrevista baseou-se nas variáveis extraídas da literatura pesquisada e do modelo de Fernandes (2016) sobre transferência tecnológica como uma capacidade dinâmica. Para maior clareza, as perguntas foram divididas em ambiente externo e ambiente interno. Ressalta-se, que para o estudo, utilizou-se 16 das 27 variáveis do modelo, a exclusão de 11 variáveis ocorreu, devido ao contexto e as diferenças entre as instituições pesquisadas, pois tratava-se de variáveis específicas para Unicamp e USP, não se aplicando a UFCG. No entanto, após a pesquisa bibliográfica foi possível incluir 7 novas variáveis, que possuem maior aderência a instituição pesquisada e que são mais atuais em relação ao contexto da pesquisa e as mudanças trazidas pela globalização. Totalizando assim 23 variáveis investigadas no estudo.

A aplicação do instrumento de pesquisa foi marcada junto aos integrantes do Núcleo de Inovação e Transferência Tecnológica (NITT) da Universidade Federal de Campina Grande, por meio de e-mails. O corpo do e-mail era composto de uma breve descrição da pesquisa, juntamente com demais informações para o possível agendamento. Antes do agendamento, as perguntas que compõem o roteiro foram enviadas previamente para os sujeitos pesquisados, cujo objetivo é criar familiaridade com o estudo. As entrevistas foram agendadas conforme disponibilidade de cada entrevistado.

Após agendamento, as entrevistas foram realizadas através de vídeo on-line. A escolha dessa modalidade se deu, pela facilidade e ganho de tempo com relação a um agendamento presencial. O roteiro de entrevista era composto de perguntas semiestruturadas. Esse tipo de entrevista, possibilita que o entrevistado discorra sobre o assunto de forma mais conveniente a sua realidade (YAZAN, 2016). A entrevista semiestruturada facilita a apreensão das informações empiricamente pertinentes, através do contato com a realidade em que os atores do processo de Transferência de Tecnologia estão inseridos para a obtenção de dados suficientes e confiáveis que permitam aprofundar na direção da consecução dos objetivos traçados.

O quadro a seguir apresenta as definições constitutivas e as operacionais das variáveis que serão investigadas. Para Martins e Pelissaro (2005) as definições constitutivas não são suficientes para o propósito científico, pois trazem conceitos de palavras por palavras, fazendo-se necessário o uso de definições operacionais. Essas definições servem de ponte entre os conceitos e as observações, pois atribuem significado concreto através da especificação das atividades operacionais.

Quadro 4. Definições constitutivas e as operacionais das variáveis

VARIÁVEIS DO AMBIENTE EXTERNO			Fonte
Variáveis	Definição Constitutiva	Definição Operacional	-
VARIÁVEIS DO AMBIENTE EXTERNO			Fonte
Anterioridade Intelectual	As experiências anteriores do setor produtivo local com o processo de transferência tecnológica	Observar através da literatura os processos de transferência tecnológica que ocorrem em outras organizações que influenciam na construção ou estruturação da transferência	Fernandes (2016)
Políticas Públicas	Leis e demais ações do governo que influenciam na gestão da inovação e nos processos de transferência tecnológica	Identificar a legislação e ações das instituições públicas que interferem na gestão de inovação e na transferência tecnológica.	
Sociedade	Aspectos sociais que influenciam no macroprocesso de transferência tecnológica (cultura, tradições e etc.)	Verificar quais aspectos da sociedade, como cultura e influências humanas, interferem no macroprocesso de transferência tecnológica	
Mercado	Comportamento dos atores do setor produtivo que influenciam nas formas de atuação do NIT	Identificar as empresas privadas que mantém parcerias com as Universidades investigadas.	
Inovação	Lançamento de novos recursos e tecnologias que visam o aprimoramento da capacidade de transferência tecnológica	Verificar o lançamento de novas tecnologias e a existência de novos recursos que visem o aprimoramento da capacidade de transferência tecnológica	
Relacionamento em Rede	Estabelecimento de redes de contato com outras instituições para reconfigurar, transformar e renovar a liderança	Verificar quais relações são mantidas entre outras instituições, que contribua para o processo de transferência tecnológica	Kham e Lew (2017)
Compartilhamento de ideias	Troca de informações entre a equipe e as empresas demandantes para resolução de problemas	Identificar se ocorre a troca e alinhamento de informações	Schimdt e Silva (2018)
Visibilidade	Promoção de atividades que divulguem as ações executadas pelo NIT	Identificar quais ações são executadas pelo NIT pesquisado que promova a visibilidade da instituição no que se refere ao processo de transferência tecnológica	Huyghe et al (2016),
Nicho de Mercado	Apreensão de novos conhecimentos para reconfigurar, transformar e renovar a liderança e seus recursos de maneira eficaz	Identificar se existe especificidade do NIT pesquisado com relação as demandas do mercado	Khan e Lew (2017)
VARIÁVEIS DO AMBIENTE INTERNO			Fonte
Variáveis	Definição Constitutiva	Definição Operacional	
Posição	Posicionamento estratégico atual e os caminhos prévios que diferenciam as formas de atuação do NIT frente ao mercado e seus concorrentes	Verificar o posicionamento da Universidades investigada. Desde os caminhos prévios até o atual.	Fernandes (2016)
Estratégia Organizacional	Esforços e objetivos utilizados para antever situações ambientais e otimizar os resultados do NIT	Observar através de documentos e relatos quais esforços e objetivos internos são utilizados para antever situações ambientais e	

		melhorar os resultados positivos das Universidades investigadas	
Estrutura Organizacional	Divisão de atividades, estrutura física, equipe, recursos rotinas e capacidades que compõem o NIT	Verificar através das visitas <i>in loco</i> como se estrutura os NITS das Universidades investigadas com relação a divisão de atividades, estrutura física, equipe, recursos, rotinas e capacidades	
Processo de Aprendizagem	Realização de treinamentos, reuniões, exposições e atualização de informações junto a equipe	Observar a existência de treinamentos, reuniões, exposição e atualização de informações.	
Gestor	Posicionamento e formas de atuação do gestor que influenciam nos processos de transferência de tecnológica	Posicionamento dos gestores e atuação dos mesmos frente o processo de transferência tecnológica.	
Recursos	Utilização dos recursos tangíveis e intangíveis disponíveis para otimizar os processos de transferência	Identificar a existência e utilização dos recursos tangíveis e intangíveis disponíveis na Universidade investigada	
Processo Operacional	Padronização dos procedimentos operacionais	Verificar via documentos a existência de padronização dos procedimentos operacionais	
Detecção	Busca de informações sobre as mudanças e oportunidades externas	Averiguar mediante documentos e relatos como ocorre a busca de informações sobre as mudanças externas	
Apreensão	Captação de oportunidades de mudança para otimização e uso futuro	Verificar as ações internas ocorridas dentro das Universidades investigadas que são voltadas para melhoria contínua após detecção de problemas e oportunidades de mudança.	
Reconfiguração	Mudanças nas configurações, combinações e nos elementos do processo de TT para se obter maiores vantagens competitivas	Observar a existência de mudanças nas configurações, combinações e nos elementos que compõem a capacidade de transferência tecnológica para que as Universidades investigadas se mantenham competitivas.	
Codificação	Documentação dos procedimentos para futuras consultas e revisões	Verificar se todos os procedimentos são documentados para possíveis consultas e revisões futuras	
Modelos de negócio	Papel estratégico do NIT ao criar, entregar e capturar valor, de maneira a aumentar o desempenho econômico	Identificar quais modelos de negócio a Universidade pesquisa melhor se adequa.	Baglieri et al (2018)
<i>Know – How</i>	Habilidade de perceber mudanças, aproveitar oportunidades e promover transformações	Identificar como o conhecimento adquirido ao longo dos anos contribuiu para o desenvolvimento do NIT pesquisado.	Schoemaker, Heaton e Teece (2018)
Empreendedorismo	Identificação de problemas e oportunidades para investir em recursos e competências na criação de um projeto capaz de alavancar mudanças	Identificar ações realizadas pelo NIT para fomentar o empreendedorismo	Belistki (2019)

Nos dados secundários, destaca-se que para seu efeito, foi considerado informações obtidas no site oficial do Núcleo de Inovação e Transferência Tecnologia (NITT), no site oficial da Universidade Federal de Campina Grande, em *podcasts*, em *lives* realizadas pelo NITT disponível no *youtube*. Além do levantamento realizado, buscou-se outras dissertações acerca do tema, bem como documentos eletrônicos disponíveis em outras páginas do site da UFCG. Através dos dados coletados foi possível desenvolver propriedade para inferir subjetividade aos pontos observados. A subjetividade atribuída ao estudo, expressa de forma singular o posicionamento do pesquisador, o fazendo refletir teoricamente sobre o problema estudado. Através das informações obtidas, foi possível atender ao primeiro objetivo específico do estudo: identificar e contextualizar sobre a forma de atuação do NITT. Além disso, foi possível especificar os membros que integram o NITT e definir os agentes responsáveis de cada esfera envolvidos com o funcionamento do Núcleo.

3.3.1 Tratamento dos dados

Os dados qualitativos coletados por meio das entrevistas semiestruturadas foram tratados com o auxílio do *software* NVIVO. O software cruza informações mesmo diante de muitos dados. Além disso, ele possui recursos diferenciados que contribuem para facilitar o desenvolvimento do estudo. No software é possível organizar, explorar e compreender os dados primários coletados de maneira dinâmica, facilitando os procedimentos operacionais desta técnica. A escolha do uso do *software* deu-se pelo fato de a pesquisa requerer a análise de um volume alto de perguntas advindas das entrevistas realizadas, sendo necessário a manipulação de uma grande quantidade de dados submetidos à análise por parte do pesquisador. Dessa forma, o software permite a criação de condições mais favoráveis para o desenvolvimento da análise do conteúdo.

Para realizar-se a análise do conteúdo do material coletado através dos dados primários utilizou-se a técnica de análise de conteúdo de Bardin (2016). Segundo a autora, ao analisar o conteúdo, o pesquisador foca nas mensagens e na comunicação e utiliza a categorização como uma das formas de análise. Ainda segundo a autora a análise de conteúdo é dividida em três etapas cronológicas.

A primeira etapa, denominada de pré-análise, refere-se ao levantamento e organização do material. Esse material deve ser examinado utilizando-se critérios como exaustividade, representatividade, homogeneidade, pertinência e exclusividade. Para realização dessa etapa,

foi feita uma leitura flutuante, ou seja, foi feita uma leitura prévia das respostas obtidas nas entrevistas realizadas, cujo pesquisador passou a ter explicações antecipadas sobre o fenômeno observado. Através do material lido, foi possível a escolha de respostas que possuem aderência as perguntas. Ressalta-se que é pertinente, por parte do pesquisador, atentar-se com relação aos documentos, para que os mesmos, sejam condizentes aos objetivos da pesquisa e que ocorra a exaustividade com relação à comunicação.

Na segunda, tem-se à exploração do material ou codificação. Nessa etapa, realizou-se a definição das categorias de análises, que para esse estudo foram as variáveis já mencionadas anteriormente, divididas em ambiente interno e ambiente externo. Para categorização, buscou-se utilizar o critério da exclusividade dentro de cada categoria, atentando-se que a mesma resposta não fosse utilizada para a mesma variável. É nessa fase da análise de conteúdo, que se utiliza o auxílio do *software* NVIVO, nele foi possível definir para cada categoria de análise um “nó”, devidamente nomeado e descrito. Após o processo de codificação, gerou-se estruturas do tipo gráficos, nuvens de palavras, o quantitativo de trechos e frequências de palavras relacionadas a cada categoria. Ressalta-se que além da codificação automática realizada pelo software a pesquisador realizou a codificação manual, buscando analisar as repostas completas, garantido a pesquisa mais confiabilidade diante dos dados apresentados.

Com base na literatura pesquisada e tomando por referência o modelo proposto por Fernandes (2016) foi realizada a última etapa da análise de conteúdo. De acordo com Bardin (2006) é na etapa de interpretação dos dados que são feitas as inferências por parte do pesquisador, para isso é necessário retornar ao referencial teórico, para que possa embasar as análises. Nesse sentido a etapa de tratamento e análises dos dados, permitiu ao pesquisador identificar e realizar uma análise reflexiva e crítica de todo o processo da transferência tecnológica como uma capacidade dinâmica. O quadro abaixo detalha as etapas da análise de conteúdo.

Quadro 5. Etapas e procedimentos utilizados para análise do conteúdo

Etapa	Procedimentos	Objetivos
Pré-análise	1.1.Leitura flutuante das respostas obtidas através da aplicação do roteiro de entrevista semiestruturado	1.1.Organização do material a ser analisado. 1.2.Filtro das respostas com aderência ao objetivo do estudo.
Exploração do material	1,1 Definição das categorias de análise. As categorias foram definidas conforme descrito no capítulo de fundamentação	1.1 Codificação das variáveis 1.2 Descrição da análise dos dados coletados, tomando como base a

	teórica. As categorias foram definidas a saber: Ambiente Interno (Posição, estratégia organizacional, estrutura organizacional, processo de aprendizagem, recursos, gestor, processo operacional, detecção, apreensão, reconfiguração, codificação, modelos de negócios, <i>Know</i> – <i>How</i> , Empreendedorismo) Ambiente externo (anterioridade intelectual, políticas públicas, sociedade, mercado, inovação, relacionamento em rede, compartilhamento de ideias, visibilidade, nicho de mercado)	premissa, os objetivos e a literatura norteadora do estudo. 1.3 Utilização do auxílio do software para análise automática do material.
Tratamento dos resultados	1.1 Análise manual das entrevistas realizadas 1.2 Análise das informações geradas pelo <i>software</i>	1.1 Análise reflexiva e crítica, embasado pelo referencial teórico, inferências e subjetividade do pesquisador

Fonte: Elaboração própria (2022)

Através da análise e tratamento dos dados coletados foi possível identificar as contribuições trazidas por cada variável como forma de confirmar ou refutar a premissa do estudo, que a eficácia dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) nas Universidades está diretamente relacionada com uma atuação focada em práticas de Transferência de Tecnologias (T.T) como uma Capacidade Dinâmica (CD).

Os dados qualitativos coletados embasados no modelo de Fernandes (2016) permitiram identificar a atuação do NITT da Universidade Federal de Campina Grande. Destaca-se que os dados qualitativos também permitiram identificar a percepção dos agentes envolvidos com relação a relevância do processo de transferência tecnológica. Neste sentido, o próximo capítulo, faz uso dos dados para realizar as respectivas análises e assim apresentar a percepção dos agentes envolvidos sobre a forma de atuação do NITT na perspectiva dos seus processos de Transferência de Tecnologias (T.T) como uma Capacidade Dinâmica (CD).

CAPÍTULO 4- Análise e discussão dos resultados

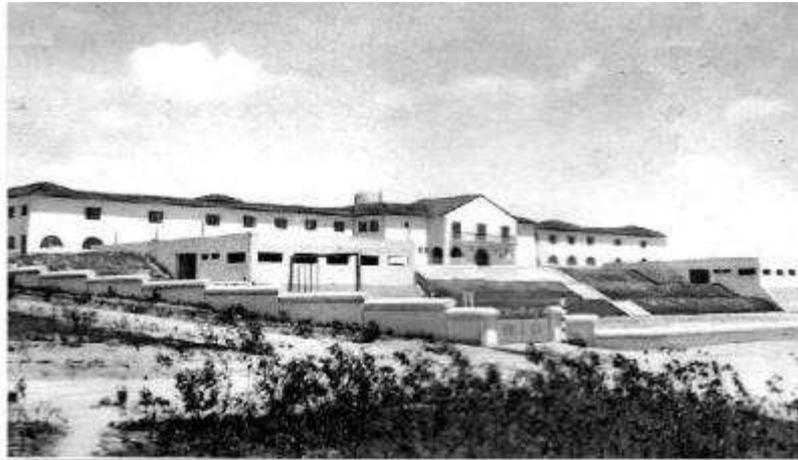
Neste capítulo descreve-se e analisa-se a respeito dos objetivos do estudo. A princípio, apresenta-se a caracterização da Universidade Federal de Campina Grande, com o resgate de informações relevantes de sua formação até a constituição do Núcleo de Inovação e Transferência Tecnológica (NITT). Em seguida, analisa-se as informações obtidas a partir das variáveis, são apresentadas, analisadas e discutidas separadamente.

4.1 Universidade Federal de Campina Grande: Da Escola Politécnica à uma Instituição Federal

A Universidade Federal de Campina Grande teve seu início no século XX, mais precisamente, em 1952 com a Fundação da Escola Politécnica com o curso de Engenharia Civil. A consolidação da instituição trouxe ao município desenvolvimento, promovendo mudanças econômicas e sociais. Além disso, foi através da atuação do professor Lynaldo Cavalcanti que a escola politécnica desenvolveu novos cursos na área de engenharia elétrica, engenharia de sistemas e engenharia mecânica. O sonho de tornar a escola em uma instituição respeitada e reconhecida, fez com que os dirigentes na época buscassem recursos para pesquisas em agências de fomento no Brasil e no exterior.

Para o seu desenvolvimento, a escola politécnica contou também com o apoio de parte de uma parte da população, mais privilegiada financeiramente, do município de Campina Grande, que enxergava na escola a oportunidade de educar e diplomar seus filhos sem que os mesmos precisassem migrar para outras cidades, em busca de construir uma carreira de prestígio social. A escola politécnica representava progresso e modernização contribuindo, para a que o município saísse do atraso educacional, uma vez sua existência conectava pessoas de várias regiões, fortalecendo as relações sociais, políticas e econômicas. A figura mostra um dos primeiros espaços onde funcionou a Escola Politécnica em 1952.

Figura 6. Prédio cedido para funcionamento da Escola Politécnica Colégio Estadual da Prata anos 50



Fonte: Tavares (2009)

A escola ainda passou pelo prédio da escola Solón de Lucena, até que em 1962 teve sua sede construída no Bairro de Bodocongó. Após a criação da Escola Politécnica, outras instituições foram surgindo, a exemplo da Faculdade de Filosofia de Campina Grande, criada em 24/04/1954, a Universidade da Paraíba, criada em 02/12/1955, e a Faculdade de Ciência Econômica, criada em 1957.

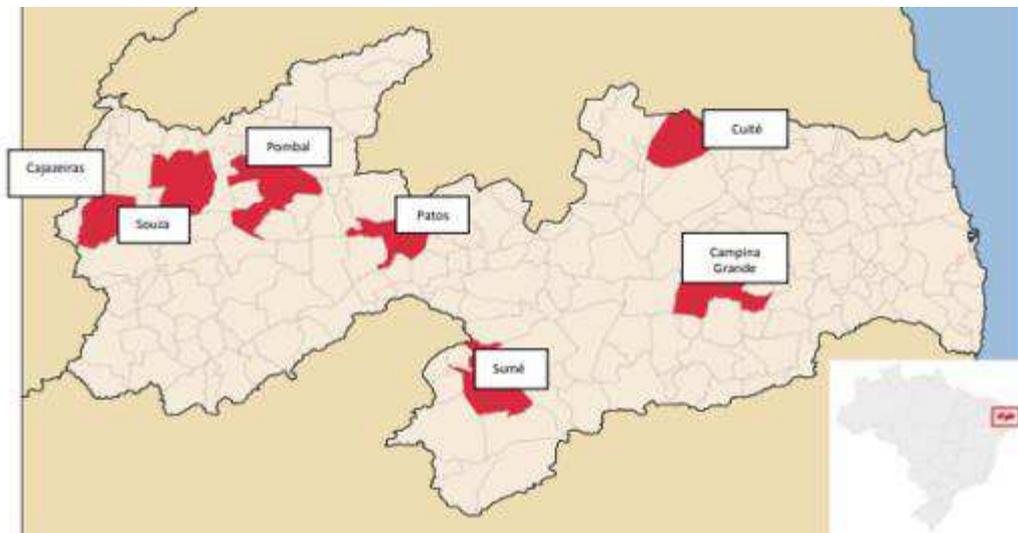
No final da década de 60, a Escola Politécnica foi incorporada a então Universidade Federal da Paraíba, e em 1973 tornou-se Campus II, foi nessa época que a instituição despontava cientificamente no cenário regional, inclusive com o surgimento de um dos primeiros computadores, modelo IBM 1130 em 1968, da região Norte e Nordeste. Com a incorporação a Escola Politécnica da Paraíba é dividida em dois Centros – Centro de Humanidades (CH) e Centro de Ciência e Tecnologia (CCT).

A criação da UFCG em 2002 foi impulsionada por um grupo de professores e funcionários que estavam empenhados por seu desmembramento. Essa necessidade aumentava na medida em que se percebia que a UFPB estava parada, com uma administração sobrecarregada, onde o então Campus II ficava submetido e tolhido de decisões, perante a dependência que nutria pela Universidade Federal da Paraíba. De acordo com Ferreira (2019) o grupo de idealizadores da Universidade em Campina Grande, criou um documento com reivindicações, entre elas, infraestrutura científica e tecnológica, infraestrutura em ensino, pesquisa e extensão do campus; núcleo de uma futura reitoria; estrutura organizacional da Universidade Federal de Campina Grande no anteprojeto da Comissão de Desmembramento; questões orçamentárias.

As reivindicações apontadas anteriormente foram as principais levantadas pela luta para o desmembramento, além disso, a formalização da UFCG traria mais autonomia, incentivo a pesquisa, ao ensino e a extensão, proporcionando um novo impulso para a interiorização do ensino superior no estado, uma vez que a instituição passou a atender a população de outras cidades circunvizinhas e também atraindo estudantes de outros estados localizados fora da região nordeste. Sendo assim, a Universidade tem como missão: Produzir e promover conhecimento de vanguarda e transformação social. Tendo como visão tornar-se referência nacional na formação acadêmica e na produção de ciência e tecnologia, com foco no desenvolvimento sustentável e socioeconômico.

Finalmente em 09 de abril de 2002, a partir da lei de criação nº 10. 419, nasce, oficialmente, a Universidade Federal de Campina Grande, composta por sete Campi, situados no interior da Paraíba, nos seguintes municípios: Campina Grande (sede), Patos, Cajazeiras, Souza, Sumé, Cuité e Pombal. Os três últimos Campi foram construídos após o desmembrando da UFPB, sendo os mais novos da instituição. O mapa a seguir mostra a localização de todos os Campi da UFCG no território paraibano.

Figura 7. Campi que compõe a Universidade Federal de Campina Grande



Fonte: Atlas Paraíba (2006)

Atualmente, a Universidade é composta por sete Campi universitários, 11 centros de ensino, 77 cursos de graduação, 47 programas de pós-graduação - com 34 mestrados e 13 doutorados -, 18.168 alunos na graduação e 2.259 alunos na pós-graduação - 1.367 mestrados e 892 doutorandos, ofertando 4.685 vagas de ingresso na graduação por meio do Sistema de Seleção Unificado (SISU). Em conformidade com o plano de expansão a Universidade contempla também o ensino à distância, alinhando-se com a modernização dos novos tempos.

O ensino a distância oferecido pela instituição foca em ações inovadoras, baseando-se em metodologias modernas, fazendo uso dos melhores recursos tecnológicos, cujo principal objetivo é aproximar e oferecer a todos o acesso ao ensino, pesquisa e extensão.

Com foco em inovação e em cumprimento a Lei de Inovação (Lei nº. 10.973 de 02 de dezembro de 2004), a UFCG e demais instituições de ensino superior articularam-se na construção ou reestruturação dos Núcleos de Inovação e Tecnologia. Esses núcleos foram criados com o objetivo de proteger as tecnologias que eram desenvolvidas fruto das pesquisas realizadas e que porventura eram feitas de forma isolada, por parte do pesquisador ou até mesmo não ocorriam.

Criada em maio de 2008 sobre a coordenação do professor Carlos Minor Tomiyoshi, que permaneceu na função até 2017, o núcleo de inovação e transferência tecnológica da UFCG buscou implantar através do seu coordenador os principais procedimentos de proteção das criações realizadas dentro da instituição. Além da disseminação da cultura de propriedade intelectual e capacitação do maior número possível de pesquisadores na área de propriedade intelectual. Estando ligado diretamente à reitoria da instituição, o NITT presta assessoria e orientação nos trâmites para a proteção da Propriedade Intelectual em todos seus aspectos. Mais precisamente, atua na orientação para elaboração, encaminhamento e acompanhamento dos depósitos de pedidos de Patentes, de registros de Marcas e de Softwares junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), bem como na proteção de Direitos Autorais junto à Biblioteca Nacional, e na proteção e/ou registro de Cultivares junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Além disso, atua na compatibilização das ofertas tecnológicas existentes na UFCG com as demandas empresariais, apoiando o encaminhamento de possíveis soluções através de diferentes ações: Transferência de Tecnologia, Compartilhamento de Laboratório e Convênio de Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologia, oferecendo assessoria para o campus de Sumé, Pombal, Cuité, Cajazeiras e Patos. Cada um desses, fica sob a responsabilidade de um coordenador de subsele. Em Campina Grande, fica a sede do NITT composta por um coordenador, uma secretária executiva, uma assessoria de direito e propriedade e um pesquisador bolsista.

Apesar de sua criação datada depois da Lei da inovação, a UFCG já foi sede, nos meados da década de 80 e 90 do NIT-PB, o que lhe promoveu experiência na questão da propriedade intelectual. Um dado relevante divulgado em janeiro de 2019 referente à UFCG foi revelado pelo estudo “Indicadores de Propriedade Industrial (INPI) 2018” que expõe os indicadores de todos os serviços finalísticos das Instituições Nacionais que mais depositaram patentes. Esse

estudo revelou que a UFCG ocupou a segunda posição do *ranking*, com 70 depósitos de patentes de invenção em 2017. Como pode ser visto na figura abaixo.

Figura 8. Ranking de Patentes em 2017

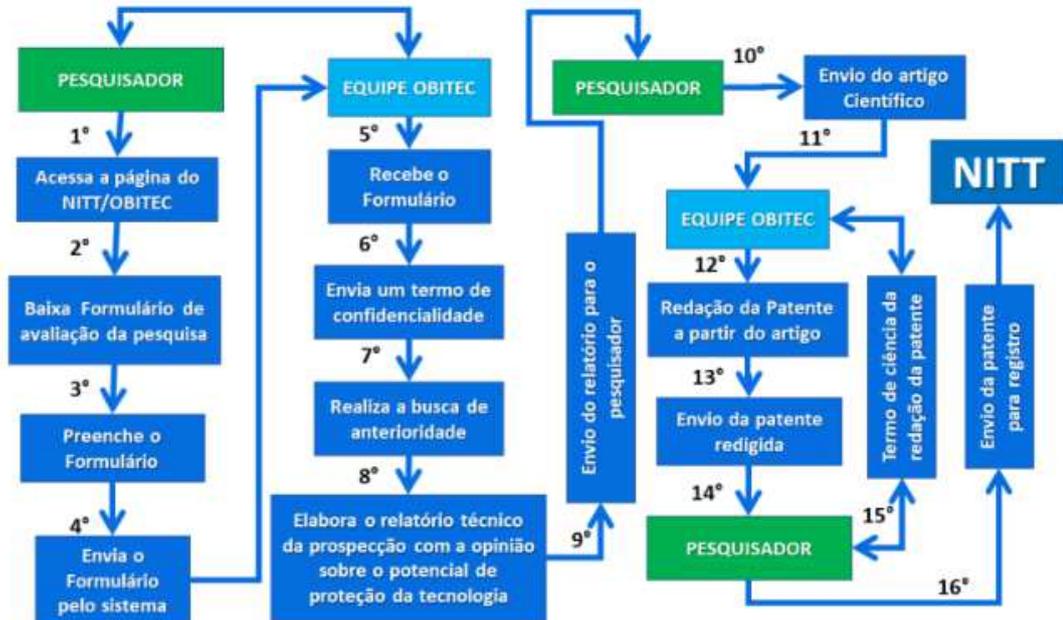
Posição	Nome	2017	Part. no Total Residentes (%)
1	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS	77	1,4
2	UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE	70	1,3
3	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS	69	1,3
4	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA	66	1,2
5	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO	53	1,0
6	UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ	50	0,9
7	CNH INDUSTRIAL BRASIL	35	0,6
8	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL	34	0,6
9	PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA -PR	31	0,6
9	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ	31	0,6
Top 10		516	9,4
Total de pedidos de Patentes de Invenção por Residentes		5.480	100
Total de pedidos de Patentes de Invenção (Residentes e Não Residentes)		25.658	

Fonte: INPI (2017)

A posição relevante alcançada pelo NITT deve-se a atuação do Observatório de Inteligência Tecnológica – OBITEC/UFCG, esse observatório funciona como uma ferramenta a parte para o apoio a inovação, juntamente, com o Virtus, que é o Núcleo de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Tecnologia da Informação, Comunicação e Automação, complementar à UFCG, vinculado ao centro de Engenharia Elétrica e Informática (CIEE). Ambos buscam atender as demandas por tecnologia, oriundas do setor produtivo, servindo como elo entre a academia e esse setor, sendo o Virtus responsável pelas parcerias com a indústria.

Os pesquisadores da Virtus, que são bolsistas do programa da Fundação do Parque Tecnológico da Paraíba trabalham em parceria com alunos de mestrado e doutorado da UFCG, contexto que favorece a troca de conhecimento e benefícios para academia e para o setor produtivo. O Obitec fica responsável pela parte burocrática, como o registro das patentes, realização de estudos, revisões de documentos. Além de realizar o estudo do mercado, investiga a viabilidade mercadológica das tecnologias. A figura abaixo apresenta o funcionamento do Obitec.

Figura 9. Funcionamento do OBITEC



Fonte: NITT (2022)

O NITT-UFCG elenca em seu portal diversas informações acerca das atividades que desempenha. A seguir, são destacadas as atividades exercidas:

- Orientação em Propriedade Intelectual;
- Avaliação dos Requisitos de Patenteabilidade Previstos na Lei de Propriedade Industrial 9.279/96; 68
- Busca de Anterioridades (Estado da Técnica);
- Prospecção Tecnológica;
- Assessoria Jurídica para Contratos de Transferência Tecnológica;
- Procedimentos de Proteção de PI

Destaca-se que todos os procedimentos são realizados através de instrumentos legais, dentre essas regulamentações estão os registros de patentes, desenhos industriais, softwares, cultivares e químicos.

4.2 Análise das variáveis que compõem os ambientes interno e externo

A criação e o desenvolvimento da capacidade de transferir uma tecnologia vão além do processo em si. Os vários componentes que a constitui envolvem a própria transferência. Nesse sentido, entende-se que o ambiente no qual a transferência se desenvolve, atua como um forte influenciador no decorrer do seu processo, em outras palavras, os ambientes externo e interno

corroboram desde a criação até a transformação e amadurecimento de uma transferência. Entende-se que essa intervenção do ambiente se dá pelo dinamismo estabelecido pelas rápidas mudanças. As influências geradas pelos ambientes contribuem para o desenvolvimento das capacidades dinâmicas.

4.2.1. Ambiente externo

Em relação ao ambiente externo, a sociedade funciona como uma bússola que orienta quais as tecnologias que devem seguir para o mercado, visto que, é a sociedade que demanda e recebe as inovações. Todavia, essas inovações dependem das políticas públicas, que são políticas governamentais, que regem os acordos e são determinantes para o funcionamento dos NITs, e da anterioridade intelectual, ou seja, do conhecimento adquirido, que atua como arcabouço tecnológico que contribui para a capacidade de transferir novas tecnologias. Para Fernandes (2016) esses fatores que compõe o ambiente externo: sociedade, políticas públicas, anterioridade intelectual, como também a inovação e o mercado, instigam o desenvolvimento da capacidade de transferir tecnologia, de modo inter-relacionados. Outros fatores que também geram impacto ao funcionamento do ecossistema de inovação são: relacionamento em rede e o compartilhamento de ideias, pois precisam ser estabelecidas parcerias para que se aumente o conhecimento e assim promova amadurecimento com relação a inovação. Visibilidade, pois precisa divulgar e atrair interessados pesquisadores e empresas privadas. Nicho de mercado, abrir novos mercados para a promoção da transferência tecnológica.

4.2.1.1. Variável ambiente externo – Anterioridade Intelectual

A anterioridade intelectual é um dos fatores do macro ambiente externo que fomenta o avanço da capacidade de transferir tecnologia, uma vez que ela trata de buscar informações tecnologias que comprovem o ineditismo de um produto, processo ou serviço. Para que essa busca ocorra, o aprendizado construído influencia na identificação e com isso na ação de transferir uma tecnologia. Nesse sentido, para fins de pesquisa, questionou-se se houve mudanças na busca de se investigar essa anterioridade intelectual em um cenário geral, e as suas implicações na forma de se transferir tecnologias nos últimos cinco anos. A respeito disso o entrevistado B explica:

“A gente sempre trabalhou e até um tempo atrás, você tinha a identificação do problema que você queria resolver em uma pesquisa, a etapa de geração de ideias e possíveis soluções. Então a ciência brasileira ela sempre estava nessa, até a terceira etapa que chegava até aplicação da geração conhecimento, geravam um passivo ou intelectual, que seria as teses, os artigos e algum tempo aqui a gente ficou só até esse ponto. Só que, naturalmente, você vai ter que partir para a próxima

etapa, porque geralmente a inovação tem cinco etapas e as duas etapas demais não estavam sendo cumpridas devido a própria cultura e conhecimento da comunidade científica, maturidade né que a gente espera que seja isso né como também as normativas né que você tinha que ter. Como uma quarta etapa desenvolvimento tecnológico você leva a tecnologia e essa tecnologia para gerar um produto, digamos celular pode gerar um processo de fabricação por exemplo que você melhorar ou pode gerar um serviço”.

Como percebe-se na fala transcrita do entrevistador, até um certo tempo, as ideias ficavam estagnadas nas teses e artigos, gerava-se conhecimento, mas não se gerava uma solução inovadora, ou seja, não se ultrapassava as etapas, pois faltava conhecimento e maturidade para atuar nesse processo de transferência tecnológica. Atualmente, existe por parte do NITT uma percepção de entender os caminhos que permitem que uma transferência chegue a um produto final, porém só a compreensão do caminho não é o necessário para que o processo em si aconteça. A Universidade Federal de Campina Grande é uma instituição reconhecida, alicerçada por profissionais com alto potencial, ou seja, o conhecimento ali constituído oferece meios para que a transferência tecnológica aconteça.

4.2.1.2. Variável ambiente externo – Políticas públicas

O avanço das etapas por parte da comunidade científica, em buscar desenvolvimento tecnológico e gerar um produto ou um serviço, foi impulsionada graças as políticas de inovação, que permitiram as ICTs mais autonomia. A Lei nº 10.973/2004 conhecida como a Lei da Inovação, posteriormente, através do Marco Legal, favoreceram a proteção das ideias, através do registro de patentes e permitiram a desburocratização e simplificação na criação de novos instrumentos, no fomento à inovação, aspecto que proporcionou maior interação entre o público e o privado. Nesse caso, a criação das políticas públicas para a área de ciência e tecnologia trouxe benefícios para o processo de patentes, conseqüentemente, para o processo tecnológico, conforme é destacado pelo entrevistador B:

“então hoje, há uma política de estado né, a gente posso falar isso devido a amplitude do estado brasileiro, não é do Governo é do Estado, que o governo é uma coisa estado é outro. O Estado fica, o Governo passa independente. Você tem todo um arcabouço jurídico e de leis e resoluções, de decretos-leis, que mantém essa obrigação dos NITs sempre tá registrando essa propriedade intelectual.

Sobre a Lei da Inovação o entrevistador A complementa:

“sobre a Lei da Inovação, em seu artigo 16 cria o núcleo de inovação e transferência de tecnologia e aqui na universidade, na UFCG nós temos a resolução que foi criado 2008 onde ela cria o programa de inovação e transferência de tecnologia onde nós temos um comitê gestor de inovação e o núcleo de inovação e transferência de tecnologia que é o nosso NITT.... Então dentre as competências do NITT que são várias, nós temos algumas: estimular a proteção das criações de licenciamento

inovação e outras formas de transferência de tecnologia, desenvolver estudos e estratégias para transferência inovação gerada pelos CTI”.

Destaca-se que, segundo Ferreira (2019) as políticas públicas relacionadas a inovação e tecnologia ainda apresentam disparidades entre os NITs do Brasil, mesmo existindo uma projeção igualitária, para que esses NITs funcionem e atuem na diminuição do distanciamento entre o setor privado e as Universidades. Para a Universidade Federal de Campina Grande, através do seu NITT, a criação da Lei da inovação e posteriormente a chegada do Marco Legal, ofereceram mais segurança a instituição, isso ocorre, pois no passado as ideias eram expostas em conversas internacionais e corriam o risco de serem registradas em outros países. Além disso, cada NIT passou a ter seu próprio regulamento, proporcionando maior facilidade nos registros das patentes, nos desenhos industriais, e nos *softwares*.

4.2.1.3. Variável ambiente externo – Inovação

Quando tratamos de inovação, o NITT, vem adotando medidas que corroboram para sua evolução. Entre essas medidas, está a criação de um observatório de inteligência tecnológica-OBITEC/UFCG, que o diferencia dos demais núcleos, uma vez que o observatório funciona como uma ferramenta a parte no apoio a gestão de inovação, estimulando o desenvolvimento tecnológico e construindo canais para que a comunicação com o setor privado seja estreitada, atraindo investimento para a pesquisa. O Obitec contribui em todo processo, desde o registro de patentes até a transferência tecnológica, como é destacado pelo entrevistador A:

“A criação de iniciativas como a de um observatório de inteligência tecnológicas permitirá levar a instituição a um novo patamar de apoio ao desenvolvimento tecnológico, atendendo ao setor produtivo nas suas demandas de geração de tecnologias. O investimento nessa proposta possibilitará melhorar os índices de desenvolvimento tecnológico, aumentando a visibilidade externa da instituição, permitindo a criação de novos canais entre o setor produtivo e a academia, resultando em mais investimentos em pesquisa e também o desenvolvimento, com melhoria na infraestrutura, e de forma indireta contribuindo para melhoria do ensino, pesquisa e extensão dessa instituição”

As ações referidas proporcionaram à UFCG, uma posição de destaque no cenário de registro de patentes. Segundo o entrevistado B, o ano de 2017, foi muito importante para o crescimento (dos depósitos) do NITT-UFCG, “eu assumi em agosto (a direção) e já pode ver aqui os valores crescendo”. Além disso, é ressaltado pelo entrevistado, que a frequência de reuniões com os pesquisadores contribuíram para o alcance de bons resultados. Tais ações nos fazem repensar como as Universidades são capazes de mudar cenários, mesmo diante de dificuldades. Assim, sabe-se que boa parte da produção científica do país provém dos trabalhos

realizados pelas instituições públicas brasileiras. Sendo necessário, portanto, estimular o envolvimento e o interesse do setor privado, coexistindo uma troca de conhecimento.

4.2.1.4. Variável ambiente externo – Relacionamento em rede

Ao ser questionado sobre a existência de relações de parcerias entre o NITT/UFCG com outros órgãos públicos/privados do Estado da Paraíba, o entrevistado destacou que alguns eventos ficaram parados em virtude da pandemia, mas ao final de novembro de 2021, foi possível retomar algumas atividades como “a primeira edição da arena Agro da Inovação e do conhecimento promovido pelo Sebrae Paraíba. O evento com foco nos pequenos negócios agropecuários buscou contribuir para o fortalecimento do setor no Estado”. Ainda segundo o entrevistado A “Obitec e o núcleo Inovação e transferência de tecnologia contribuíram com a apresentação de tecnologias e inovações”

Partindo-se da percepção da necessidade de estabelecer parcerias, questionamos como o NITT- UFCG estabelece essas parcerias e se existem acordos de parceria com instituições privadas. De acordo com o entrevistado C “O Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnológica (NITT) divulga periodicamente as oportunidades de financiamento (editais) de projetos com foco em inovação, oriundas de agências de fomento como Fapesq, Finep, CNPq, Capes, BNDES, SEBRAE entre outras”, Como vimos, existe uma parceria ampla com várias instituições que contribuem para que diversas tecnologias cheguem ao mercado, mas para o entrevistado A ainda pode-se fazer muito mais ,como por exemplo, desenvolver uma plataforma de integração que facilite a transferência tecnológica na área de encapsulados e na área de biotecnologia, combustíveis e equipamentos. Essa ideia já está sendo trabalhada pelo NITT conforme ressalta o entrevistador A.

4.2.1.5. Variável ambiente externo – Nicho de mercado

Destaca-se que apesar da intencionalidade dos NITs em ampliar seu direcionamento para todos os campos científicos, conforme é relatado pelo entrevistado A ao ser questionado se o NIT tem uma área de atuação específica para que ocorra a transferência tecnológica, como: Nanotecnologia, Biotecnologia, o mesmo relatou que “o objetivo do NITT é auxiliar os pesquisadores da UFCG e o público empresarial, que almejam desenvolver pesquisas com vistas ao desenvolvimento tecnológico”. Todavia percebe-se, através do histórico de invenções registradas no site do NITT que não são todas as áreas do conhecimento que dedicam seus esforços na produção de tecnologia. Em destaque, observa-se que o NITT- UFCG estabelece

mais contato com as áreas das engenharias, da química e de nutrição, como verifica-se na página do núcleo e é descrita no quadro abaixo.

Quadro 6. Vitrine Tecnológica

Tecnologias para Licenciamento	Código da invenção
Método para obtenção e utilização de fruta-pão	0241561
Aditivos Clean-Label para extensão de shelf-life de alimentos, aditivo para liberação controlada de ureia	0184741
Aditivo para liberação controlada de ureia	0163655
Composição farmacêutica para tratamento e profilaxia da covid-19	0155148
Projeto de melhoria de moinho de martelo para beneficiamento de argilas, minerais e semelhantes	0121893
Sonda para extração de sialólito	0137867
Metodologia alternativa para determinação das propriedades mecânicas de materiais	0251473
Analizador modular de vibrações e temperatura para manutenção preditiva de máquinas rotativas	0142324
Farinha de tapioca enriquecida com microalgas	0064835
Sorvete vegano com abacate liofilizado	0749213
Cerveja com alto teor de proteína	0108360
Biscoitos a base de farinha de resíduos de frutas	0082720
Tijolos intervalados	0022396
Sorvete de iogurte funcional	0012986
Amaciante de carne clean-label	0251384
Leite em pó de gergelim	0048732
Bebida instantânea de umbu	0198572
Produção de etanol de vagem de algaroba	0195522
Geleia prebiótica de fruta	0172603
Queijo ricota desenvolvido a partir de cultivo de microrganismos do grão de cevada	0144154
Superfície de absorção seletiva a base de ilmenita para coletores solares térmicos	0135120
Conservante natural para carnes	0101005
Farinha funcional de arroz vermelho	0011979
Corante orgânico natural do pimentão verde	0120034
Farinha de batata doce obtida em leite de jorro	0078712
Bebida instantânea em pó de soja e graviola	0028537
Aplicativo para determinar interações entre alimentos e medicamentos	0011995

Fonte: Elaboração própria (2022)

O quadro acima espelha as invenções registradas pelo NITT, nos últimos anos, e como observa-se são inúmeras as contribuições que podem vir a ajudar a sociedade, principalmente no que se refere ao aproveitamento de alimentos ricos em nutrientes que podem contribuir com a indústria alimentícia, tanto oferecendo produtos com mais qualidade nutricional, como também na fabricação de produtos com melhor custo-benefício. Khan e Lew (2017) são enfáticos em dizer que a sobrevivência de uma organização em mercados pouco conhecido exige capacidades de ordem maior, nesse caso as capacidades dinâmicas, sendo necessário

aplicar as capacidades de detecção, captura e reconfiguração para garantir a vantagem competitiva. Destaca-se então que a entrada em novas áreas de conhecimento para se desenvolver novos produtos ou serviços é primordial, mas primeiro é preciso dominar por inteiro as capacidades que norteiam aquela área, para sim seguir para o desbravamento de outros mercados.

4.2.1.6. Variável ambiente externo – Compartilhamento de ideias

Compartilhar ideias é trocar informações entre equipes e empresas a fim de gerar novas ideias, antecipar problema ou solucioná-los. Para que isso ocorra destaca-se que é necessário instigar a participação de todos os envolvidos no ecossistema de inovação. Schimidt e Silva (2017) afirmam que a interação entre os setores público e privado permitirá uma troca de informação mútua e constante. Essas parcerias atenderão as demandas do futuro e contribuirão para o desenvolvimento socioeconômico do país. Um dos caminhos optados pelo NITT é contar com a parceria do OBITEC, ao observatório compete a responsabilidade de munir a Universidade e as empresas privadas, nesse caso a indústria, de informações que apoiem para tomada de decisão quanto a realização de um novo projeto, uma invenção ou uma propriedade intelectual. Outro meio para promover o compartilhamento de ideias é através da Associação Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia-FORTEC. A associação tem entre suas responsabilidades, estabelecer, promover e difundir as melhores práticas que contribuam para a atuação dos NITs.

Com toda certeza, a troca de ideias estabelecidas por esses órgãos, como o FORTEC e a atuação do OBITEC contribui para que o NITT adquira mais conhecimento para realizar com maior eficácia todos os processos de inovação que estejam sob sua responsabilidade, uma vez que o alinhamento das ideias e a comunicação estabelecida interferem positivamente para eficiência externa.

4.2.1.7. Variável ambiente externo – Visibilidade

Em ambientes cada vez mais interligados, as ações positivas realizadas devem ser expostas, para assim aumentar a intensidade da imagem de uma Universidade pelo ambiente externo. A variável visibilidade tem a preocupação de investigar as medidas adotadas pelo NITT para que as atividades realizadas pelo núcleo sejam enxergadas por toda academia e pela sociedade. Segundo o entrevistado C, o NITT busca oferecer cursos e palestras como forma de divulgar suas atividades e aumentar sua visibilidade perante a sociedade.

“O NITT oferece também a oferta de Palestras, Cursos e Oficinas para a disseminação da cultura da Proteção da Propriedade Intelectual, da Transferência de Tecnologia, da Inovação e do Empreendedorismo, tanto no meio acadêmico quanto no meio empresarial. Toda comunidade acadêmica e empresas vinculadas a UFCG podem usufruir dos serviços prestados pelo NITT e, de forma suplementar, esses serviços também são estendidos a toda a comunidade paraibana”

Percebe-se na fala do entrevistado, a preocupação por parte do núcleo em disseminar a cultura da inovação, contudo, em visita *in-loco* à Universidade Federal de Campina Grande, encontra-se estudantes e possíveis futuros pesquisadores, que desconhecem sobre a existência do NITT e a sua relevância para instituição e para sociedade. Sendo considerado um ponto negativo, principalmente, quando se precisa de mais visibilidade e interação da comunidade acadêmica. Huygle et al (2017) é enfático em dizer que muitos pesquisadores ignoram a existência dos escritórios de tecnologias, levando suas invenções diretamente para o Mercado. Para o autor esse fenômeno ocorre, não pelo comportamento intencional, mas principalmente pela falta de conhecimento da existência do escritório. Ainda segundo o autor, essa distância é menos percebida entre os pesquisadores que possuem experiência com o empreendedorismo.

Ainda com relação a visibilidade, outra forma utilizada pelo NITT para que as invenções sejam vistas pela sociedade, inclusive pelo mercado, é através do site oficial da instituição. A página favorece que suas atividades sejam divulgadas, tornando-as de conhecimento público. No entanto, Ferreira (2019) afirma que é necessário um direcionamento das ações para gerar interesse e atingir o público correto, nesse caso as empresas atuantes do setor produtivo.

De acordo com o entrevistado A, a vitrine digital "É uma parceria muito importante para darmos visibilidade internacional às tecnologias desenvolvidas aqui na nossa universidade, o que poderá resultar em atração de novas parcerias e mais investimentos em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação".

4.2.1.8. Variável ambiente externo – Mercado

Sabendo-se que a aproximação entre os NITs e o Mercado estimula o empreendedorismo, pois é o mercado que absorve as ideias desenvolvidas na academia, para depois disponibilizá-la para sociedade, perguntou-se como são realizadas as parcerias entre o NIT/ UFCG e as empresas, para que o conhecimento produzido dentro da Universidade chegue ao Mercado e gere retorno financeiro. Segundo o entrevistado A:

“a gente tem um banco de dados e algumas empresas que os nossos alunos trabalham com a parte de estágio, com a parte de extensão, em projetos em parceria com agroindústrias, cooperativas com empresas de pequeno, médio e grande porte como o Sebrae”

Ainda em relação ao Mercado, indagou- também, quais são as etapas estabelecidas para que uma determinada tecnologia seja inserida no mercado. Para esse questionamento obtive-se a seguinte resposta:

“A partir de novas ideias, com foco em resolução de problemas da sociedade, são desenvolvidos produtos e processos, que posteriormente, são avaliados com relação ao aumento da escala, maturidade tecnológica, valor comercial. Caso ocorra interesse de alguma empresa, o processo de licenciamento pode ser feito de acordo com as diretrizes das Leis brasileiras e em um momento posterior, esse produto/processo pode chegar ao mercado”

Apesar das ações adotadas pelo NITT, ainda percebemos que estas estão aquém do que pode ser feito para gerar interesse do mercado, uma vez que em outros NITs existe a presença de um colaborador de transferência tecnológica, que negocia periodicamente com o mercado as tecnologias existentes para possível licenciamento da transferência, seria segundo Fernandes (2016) a apresentação das tecnologias para as empresas, ou seja, é desenvolver uma posição ativa nessa relação entre Universidade e mercado.

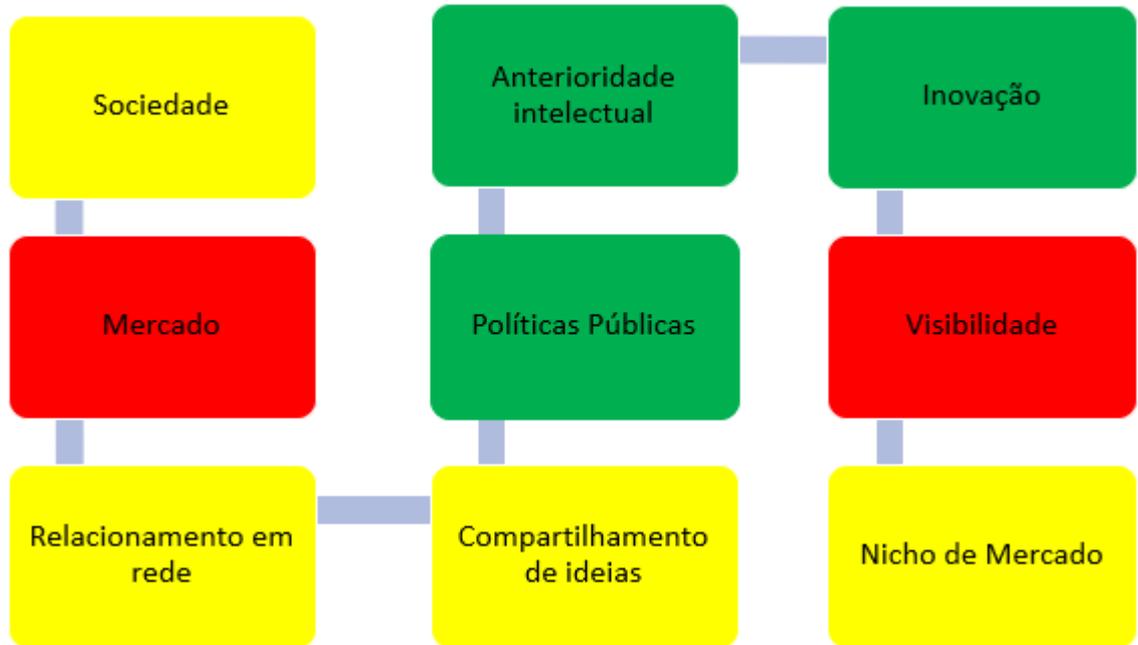
4.2.1.9. Variável ambiente externo – Sociedade

Todas as pesquisas realizadas, as inovações pensadas e as transferências realizadas, deve ter como principal objetivo atender as demandas e necessidades oriundas da sociedade, sejam elas econômicas ou sociais. De fato, várias pesquisas realizadas pelos pesquisadores da Universidade Federal de Campina Grande visam essa contribuição. Em 2021, de acordo com o site da instituição, a UFCG recebeu congratulações da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii) pelos resultados alcançados em projetos de software e automação desenvolvido pelo CEEI (Centro de engenharia elétrica e informática). O projeto fortalece a inovação e contribui para o crescimento do Brasil. De acordo com Hyggo Almeida, professor da Unidade Acadêmica de Sistemas e Computação (UASC/CEEI) e diretor do Núcleo Embrapii da UFCG, a parceria realizada dessas instituições, juntamente com o NITT, permite levar a sociedade novas tecnológicas e promover o reconhecimento dos pesquisadores da UFCG.

Ao finalizar a análise das variáveis que compõe o ambiente externo, pode-se dizer que a influência das mesmas sobre o processo de transferir tecnologia é bastante expressiva, pois os elementos que as compõem se modificam de acordo com as necessidades e as mudanças da sociedade, exigindo dos NITs uma evolução das suas capacidades de atuação frente ao ecossistema de inovação. Essas capacidades, por sua vez, precisam estar preenchidas de competências e habilidades, como ressalta Helfat (1997) ao abordar que para a criação de novos produtos e processos, são necessárias as capacidades dinâmicas. Logo, para desenvolver e aprimorar seus processos, gerando inovação, o NITT precisa voltar seu olhar para perceber o

que a sociedade demanda e construir relações mais próximas com o mercado, pois não adianta colecionar pesquisas e deixá-las apenas registradas nas teses e dissertações. O quadro abaixo apresenta uma síntese das variáveis investigadas no âmbito do ambiente externo.

Figura 10. Variáveis ambiente externo



Fonte: Elaboração própria (2022)

Como podemos observar, a figura trás as variáveis Políticas públicas, Anterioridade intelectual e inovação como as variáveis mais latentes ao NIT investigado, foi possível observar nos dados coletados, primário e secundário, que esses elementos permeiam o NIT principalmente com relação ao processo de registro de patentes. Nas variáveis destacadas em amarelo, foi possível identificar um esforço por parte do NITT para que se comece a desenhar um olhar não só voltado para o registro de patentes, mas também para outras atividades que devem ser de responsabilidade do NIT, como a transferência tecnológica. Todavia, destaca-se que para ampliar suas atividades o NIT precisa dar atenção para duas variáveis importantíssima, como Mercado e a Visibilidade. Observamos que essas variáveis não são trabalhadas pelo NITT da UFCG. Não existe a preocupação de promover e aumentar a visibilidade do NITT junto ao Mercado, sendo a maior parte das suas ações voltadas a apresentar o NIT apenas dentro do seu universo, não construindo relações que promovam a expansão do NIT, principalmente no âmbito da transferência tecnológica.

4.2.2. Ambiente interno

Assim como o ambiente externo exerce influência na capacidade de gerar e transferir inovação, com o ambiente interno não seria diferente. Os vários elementos que compõem esse ambiente estimulam as instituições, no nosso caso o NITT, para evoluírem de suas capacidades comuns para o desenvolvimento da capacidade dinâmica. De acordo com Leih e Tece (2016) as capacidades comuns seriam utilizar as capacidades de uma organização para fazer o correto, já a capacidade dinâmica refere-se a fazer o certo de maneira mais competente e a busca em fazer o certo deve ser inerente as equipes.

4.2.2.1 Variável ambiente interno – Posição

Para se compreender como as variáveis do ambiente interno estabelecidas no estudo, influenciam a capacidade de transferir tecnologia, é necessário, primeiramente, entender qual a posição do NIT pesquisado com relação ao ecossistema de inovação. De acordo com o entrevistado A o NITT/UFCG vem buscando nos últimos anos trabalhar com um sistema integrado de gestão de PI, esse processo integrado viabilizaria a prospecção, redação, prazo, valoração e custos dentro do NIT. Mesmo estando na fase embrionária, esse projeto contribui na definição de estratégias, parcerias com empresas e aumento dos cases de transferência tecnológica. Esse posicionamento do NITT, em buscar estratégias para alavancar o processo de transferência tecnológica, demonstra interesse do NITT em evoluir e se consolidar perante o mercado.

Sabe-se que não é adequado comparar o processo de transferir tecnologia do NIT pesquisado, com o processo já maduro de outros NITs como os da Unicamp ou USP, porém é válido destacar que existem esforços, principalmente, quando se percebe a preocupação em envolver os pesquisadores nesse processo, como ressalta o entrevistador A:

“a gente começou a pensar um pouco sobre transferência de tecnologia em números: pesquisador versus empreendedor, papel e ações do NITT e alguns cases de sucesso. Então transferência tecnologia é um grande desafio, de fato nós estamos pensando em como fazer esse produto tecnológico que a gente tem em carteira, chegar até ao setor produtivo ou de alguma maneira sob o ponto de vista social”

Como podemos verificar na fala do entrevistado, que a transferência tecnológica ainda é algo novo e desafiador, mas que a observação de alguns cases de sucesso, permite que o NITT passe a enxergar não só um pesquisador, mais um indivíduo capaz de ter suas capacidades de empreendedor trabalhadas em prol do processo de transferência tecnológica.

4.2.2.2. Variável ambiente interno – Estratégia Organizacional

Os desafios para que um NIT alcance seus objetivos são enormes, nesse sentido são necessários a adoção de esforços para que os recursos sejam usados de forma racional. Exatamente, por isso a estratégia organizacional, definida por Fernandes (2016 p.96) como os “esforços internos para antever situações ambientais e elevar ou manter os resultados positivos” são aplicadas aos NITs que por diversas vezes, precisam atuar com os recursos que possuem para poder alavancar o número de registro de patentes e posteriormente o número de transferência por parte da instituição.

Sabendo que os recursos podem ser tangíveis ou intangíveis, destacamos que uma das estratégias que vem sendo adotada pelo NITT é a promoção de diálogos que envolva os pesquisadores, as startups e as empresas locais e as de outras regiões. Essa medida vem trazendo bons resultados e gerando uma posição de destaque para a Instituição. De acordo com o entrevistado A, desde 2009 até 2020, 365 patentes, 70 registros de software, 16 marcas e 1 desenho industrial. Para o entrevistado esse número ainda é baixo se pensarmos que apenas 10% do que é patenteado consegue seguir para a sociedade, através do processo de transferência tecnológica. Desse modo, segundo o entrevistado, “o nosso objetivo é que os nossos pesquisadores continuem realizando a proteção e que a gente consiga avançar nos próximos estágios e sobretudo na exploração comercial e sim gerar um ciclo de inovação sustentável para nossa ICT.

Ainda com foco na estratégia organizacional, buscando-se entender melhor como funciona o processo, foi questionado aos entrevistados como ocorre o processo de licenciamento da transferência tecnológica.

“o licenciamento transferência tecnologia né com base nas patentes e com base no que a gente tem dentro do INPI. A gente tem duas formas e basicamente eu vou falar da licença para exploração de patentes e seção de Patentes. Na primeira a gente tem o caso de licenciamento por um tempo determinado. Essa licença para exploração da patente ou do depositado junto ao INPI é o objeto exclusividade e não dá licença e permissão para sub-licenciar a patente e esse valor percentual incide sobre o preço líquido de vendas dos produtos, objeto do contrato, valor fixo por unidade vendida ou valor fixo e o prazo não poderá ultrapassar o prazo de vigência das patentes. Já no caso da seção das patentes, a definição implica na transferência de titularidade o objeto, número e título da patente ou do pedido de patente, valor fixo conforme a negociação entre as partes e o prazo declarado no contrato tá”

Como podemos observar, o processo para realizar o licenciamento da transferência tecnológica é complexo e requer o envolvimento de vários atores para a captação de recursos e diminuição de alguns entraves jurídicos que em algumas situações burocratizam o processo.

4.2.2.3. Variável ambiente interno – estrutura organizacional

Para execução de todas as atividades desempenhadas pelo NIT, se faz necessário uma estrutura organizacional, que vai desde o espaço físico até a composição de equipes. Com relação ao espaço físico, em visita *in-loco*, foi percebido a necessidade de salas mais estruturadas, com um espaço maior e melhor localização, melhorando a visibilidade física do núcleo, perante toda comunidade acadêmica. Atualmente, o NITT fica localizado no prédio do museu do semiárido. A estrutura organizacional envolve todos os aspectos físicos, humanos, financeiro, jurídico de uma organização, contribuindo para o desenvolvimento da capacidade de transferir tecnologia. Segundo o entrevistado A o NITT conta com 18 integrantes, definidos com as seguintes nomenclaturas: coordenador, secretaria executiva, assessores, bolsista do projeto Obitec, bolsista de doutorado cedido pela FAPESP e coordenadores de subsede que ficam distribuídos entre os Campi da UFCG.

Essa estrutura da equipe do NITT e o apoio do OBITEC ajudam o núcleo no seu processo, todavia, ainda os gestores do NITT ainda enfrentam dificuldades para aumentar o número de transferência tecnológica. Fato esse, confirmado pelo entrevistador B em sua fala, logo abaixo.

“Como obstáculos o principal são os recursos financeiros e de pessoas, capital humano né? Não é só ter mais gente disponível, mas falta gente capacitada, o NIT para os pesquisadores seria mais direcionado ao registro das pesquisas, das tecnologias que são geradas por eles, falta quem entenda da coisa toda”

Essa dificuldade está atrelada a percepção do pesquisador com relação a pensar na sua inovação de uma maneira mercadológica. Em outras palavras, o pesquisador não busca explorar comercialmente, nem entender de fato como a sua ideia pode contribuir para a sociedade, o que é compreensível até certo ponto, uma vez que boa parte dos pesquisadores nunca tiveram a oportunidade de apreender sobre um plano de negócios, por exemplo, mas diante dos novos tempos, onde é necessário se fazer mais com menos, essa seria uma habilidade que deveria ser trabalhada por todos, como ressalta Leih e Tece (2016) que diante de cenários cada vez mais escassos de recursos, existe uma necessidade latente para que os pesquisadores sejam estimulados e treinados para esse novo cenário, onde as Universidades aglutinem as suas atividades, a atividade de empreender.

4.2.2.4. Variável ambiente interno – Processo de aprendizagem

Sabendo-se que para ocorrer o desenvolvimento das capacidades dinâmicas é necessário que a capacidade de aprendizagem ocorra de forma cíclica, foi questionado se há espaço para treinamentos e discussões que permitam mais conhecimento que contribuam para o processo

de transferência tecnológica aconteça. O entrevistador B relata que “auxiliamos os pesquisadores desde a orientação até um acompanhamento dos pedidos de patentes junto ao INPI e o NITT também trabalha com treinamento, palestras, cursos, oficinas”. A busca por capacitação e aprendizado evidenciado pelo NITT contribuem para a evolução da capacidade de transferir tecnologia

4.2.2.5. Variável ambiente interno – Processo Operacional

Em nossa visita *in lócus* não foi possível termos acesso aos protocolos (documentos) utilizados pelo NITT para orientar as atividades dos seus membros e verificarmos as medidas tomadas para padronização dos processos.

4.2.2.6. Variável ambiente interno – Gestor

Sendo considerados os principais atores envolvidos no processo de inovação, o pesquisador e o gestor, são os grandes responsáveis por promover as mudanças nesse processo. São eles que constroem e executam as atividades inerentes a inovação, dando o ritmo e o direcionamento necessário para que a transferência tecnológica conclua todo seu ciclo. Questionamos então, como os gestores do NIT/UFCG, percebem a necessidade de apreender, conformar, transformar e calibrar as oportunidades em prol da transferência tecnológica.

Para o entrevistado B é preciso deixar de olhar os editais engessados e não cair na zona de conforto. Para o entrevistado A é necessário sempre se questionar e instigar os pesquisadores para se perguntarem sempre “como eu posso utilizar minha pesquisa de uma maneira que eu possa deixar esse ciclo de inovação sustentável? Porque quem ganha Universidade, ganha o pesquisador, ganha laboratório, ganha os alunos, ganha a sociedade, então é importante pensar dessa forma mais empreendedora, enquanto pesquisador”. Acredita-se que essa visão incentiva os membros desse ecossistema para trabalhar mais e melhor em prol do desempenho da Universidade.

4.2.2.7. Variável ambiente interno – Empreendedorismo

A variável empreendedorismo, visa analisar se as ações tomadas pelo NITT convergem para o desenvolvimento de um modelo de Universidade empreendedora. Esse modelo, de acordo com Belitski et al (2018), gera rentabilidade, pois o conhecimento é compartilhado com o setor privado e o governo deixa o papel de investidor, papel esse que por diversos vezes não acontece como deveria pelos diversos problemas que conhecemos com relação a distribuição

de recursos para ciência e tecnologia. E passa a demonstrar interesse em virtude da rentabilidade gerada pela parceria.

Mas não se pode pensar em Universidade empreendedora, sem se pensar qual o nível de conhecimento com relação ao empreendedorismo estão os pesquisadores. Segundo o entrevistado A, nossos pesquisadores ainda não estão preparados com o olhar mercadológico preciso. Isso acontece, pois, os mesmos não são preparados para o mercado no sentido de preparar um plano de negócio, por exemplo. E isso gera impacto negativo, pois passamos a ter um acúmulo de ideias sub inutilizadas.

4.2.2.8. Variável ambiente interno – Recursos

Além da dificuldade enfrentada pelos gestores em relação a capacitação da equipe, outro problema refere-se a questão de recursos financeiros que ainda não são suficientes para fazer com que o produto tecnológico sai do laboratório para a escala de produção, e essa deficiência de recursos ainda é mais perceptível na medida que se avança na maturidade tecnológica. O entrevistador A ressalta que para minimizar essa questão “precisamos de mais investimento, de mais parcerias, o sonho né de todo pesquisador é de certa forma ou da maioria dos pesquisadores é fazer com que as pesquisas que ele vem desenvolvendo né se torna inovações e com isso gere é um retorno financeiro satisfatório”. Outra medida trazida por ele é montar equipes multidisciplinares “agregar pessoas de administração né, de marketing, de direito para que a gente consiga montar uma equipe que converse bem e adote estratégias. eu acredito que essa multidisciplinaridade ajuda a gente a superar algumas barreiras que a gente encontra inclusive para essa transferência de tecnologia”

Essa multidisciplinaridade ao ser trazida para o centro de um NIT, promove um direcionamento para que a transferência tecnológica perpassa por diversas áreas, essa visão sistêmica sugere, segundo Bagliere et al (2018) a ideia de um modelo de negócio universitário, o que nesse caso seria o modelo que orienta as Universidades para que o processo de patenteamento envolva diversos tipos de *stakeholders* e leve a instituição a cumprir seu terceiro papel, o de empreendedor.

4.2.2.9. Variável ambiente interno – Modelos de negócio

Pensando no tipo de Universidade que trabalhe com o modelo empreendedor para atrair maior número de *royalties* para a instituição, questionou-se quais medidas estão sendo tomadas pelo NITT para desenvolver esse modelo. De acordo com o entrevistado A existe a intenção de

desenvolver esse modelo empreendedor, para isso o NITT vem buscando aumentar o diálogo e as parcerias entre pesquisadores e empresas, como também implantar nos alunos de pós-graduação uma cultura empreendedora. Para se fomentar essa cultura empreendedora, o NITT vem trabalhando primeiramente o pesquisador, para que ele entenda a importância de registrar sua invenção. No entanto o entrevistado ressalta que é necessário se comunicar mais com a sociedade e com as empresas.

Mas para que se obtenha sucesso nesse caminho ainda pouco explorando entre os nossos NITs da Paraíba, é necessário que os gestores desenvolvam habilidades capaz de perceber as mudanças, aproveitar oportunidades e promover transformações (Schoemaker, et al 2018).

4.2.2.10. Variável ambiente interno – Know-how

Partindo -se do entendimento que o know-how relaciona-se ao conhecimento adquirido ao longo do tempo por uma instituição através dos seus indivíduos, esse conhecimento é algo que não pode ser copiado, pois é inerente a quem possui. Para Schoemaker, Heaton e Teece (2018) as habilidades em perceber as mudanças, aproveitar oportunidades e promover transformações é o que define os rumos da organização. Nesse sentido, questionamos como o conhecimento adquirido ao longo dos anos contribuem para a aquisição de experiência para realização da transferência tecnológica. Segundo o entrevistado A o *know-how* só é alcançado quando nos preparamos e apreendemos com os nossos erros. Foi através dos erros que aconteceram no início de sua trajetória como pesquisador/empreendedor que foi possível evoluir com o tempo. Ele relata que a tentativa de negociar sua primeira invenção foi totalmente frustrante, pois foram feitos infinitos questionamentos que por sua falta de preparo e experiência ficaram sem respostas.

Portanto, a desenvoltura de assumir vários papéis exige habilidades superiores, não só dos gestores, mas dos pesquisadores e de todos que fazem parte do processo de inovação. A arte de empreender no país está cada vez mais difícil. Por isso compete aos gestores a percepção de identificar os caminhos que devem ser seguidos para que ocorra a capacidade de transferir tecnologia. Portanto as influências internas e externas permitem constatar a proatividade e a criatividade desses personagens no licenciamento e lançamento de um produto ao mercado.

Isto posto, para que um produto chegue ao mercado através da transferência de tecnologia, são necessárias quatro etapas que vão permitir que o processo de transferência tecnológica aconteça sob a ótica da capacidade dinâmica. É nesse momento, que ocorre a aplicação das habilidades e competências individuais, que permitiram obter insights críticos

sobre necessidades e tendências do futuro. Essas habilidades, alinhadas com a atenção as mudanças que ocorrem nos ambientes interno e externo, permitiram a emergência da capacidade dinâmica.

4.2.2.11. Variável ambiente interno – Detecção

A primeira etapa para que ocorra a transferência tecnológica é a detecção de oportunidade, ou seja, e atentar-se aos ambientes externo e interno e captar suas demandas e necessidades. Para ocorrer a detecção de uma tecnologia é preciso ter habilidades como sentir, apreender, calibrar e filtrar, ou seja, é a percepção do gestor e/ou pesquisador com relação uma possível nova tecnologia. Nesse sentido, questionou-se como o NITT realiza o processo de detecção de uma nova tecnologia. O entrevistado A informou que:

“Primeiramente ocorre a etapa de identificação do problema, em seguida a etapa de geração de ideias e possíveis soluções, a terceira etapa é a geração e aplicação do conhecimento, a quarta etapa é o desenvolvimento tecnológico, essa tecnologia pode ser um produto, um processo ou um serviço, por último ocorre a etapa de geração de valor, que seria a inovação”.

Também, indagou-se se caso ocorra a existência de uma ameaça que impacte o processo de transferência tecnológica, quais ações estratégicas são adotadas? Ainda segundo o entrevistado A, “o NITT auxilia os pesquisadores com relação a conexão com empresas, para potencializar o processo de transferência tecnológica. São oferecidas estratégias e metodologias para propriedade intelectual, valoração de tecnologias e PI”. Como podemos perceber na fala do entrevistado, não há ações específicas para que diante o surgimento de problemas, os pesquisadores possam mudar e encontrar novas caminhos para que o processo continue seu percurso até de uma forma mais eficiente;

4.2.2.12. Variável ambiente interno – Apreensão

Tão importante quanto detectar, é apreender, nessa etapa, segundo Teece (2007) é que acontece a definição do modelo de negócio, o alvo mercadológico e quais estratégias são definidas para a geração de valor. Partindo desse pressuposto, lançou-se a questão sobre os requisitos que são considerados para que uma inovação seja patenteada e siga para um possível processo de transferência tecnológica. Para o NITT ela precisa ser inédita e não pode ter sido revelada previamente, também que seja feito o registro de patente e que não apresente resultados óbvios, apontados pelo especialista, por fim, que a invenção seja aplicada de forma seriada e industrial em qualquer meio produtivo.

4.2.2.13. Variável ambiente interno – Reconfiguração

Uma terceira etapa seria a reconfiguração (modificação). Essa fase é a mais relevante dentro do processo, pois é nela que é aplicada a capacidade dinâmica na íntegra. A reconfiguração permitirá de acordo com Fernandes (2016) a administração de novas habilidades, pois nessa etapa acontece a investigação se a inovação pode ser modificada em prol de aumentar o valor agregado, exigindo do pesquisador/gestor a combinação de ativos tangíveis como os recursos, por exemplo, e os intangíveis, como competências, rotinas e capacidades.

Diante desse processo de reconfiguração foi questionado se é percebida pelos integrantes do NITT a necessidade de modificar uma tecnologia em andamento. O entrevistador A explica que “o NITT não tem interferência no desenvolvimento de tecnologias pelos pesquisadores da UFCG”, entendeu-se que o NITT orienta com relação ao procedimento, mas que apenas o pesquisador tem autonomia suficiente para modificar sua invenção, o que reforça a responsabilidade depositada nas mãos desse grupo, sendo necessário reforçar, treinar e orientar para que o mesmo pense, não apenas com a mente de um pesquisador, mas com o interesse de proporcionar benefícios, para a sociedade e que suas invenções sejam também de cunho financeiro, trazendo retorno à instituição.

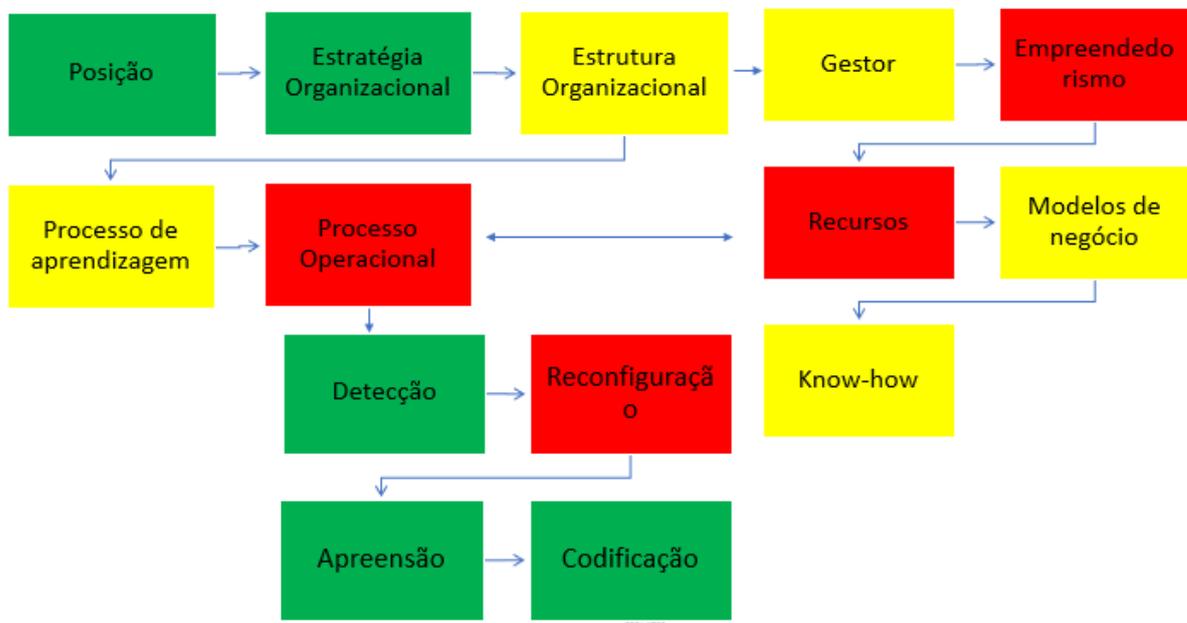
4.2.2.14. Variável ambiente interno – Codificação

Tal como as etapas anteriores são importantes, o processo de codificar não seria diferente, em outras palavras, as invenções que foram bem-sucedidas ou não, devem ficar guardadas para pesquisas futuras, isso seria uma forma de congelar o conhecimento para utilizá-lo no processo de aprendizagem (Fernandes, 2016). Explicando melhor, seria o *know-how* sendo construído. Para essa etapa de codificação o NITT, por meio do entrevistado C, informou que os procedimentos realizados que obtiveram êxito ou não, são registrados e armazenados para consulta e revisão futura caso necessário, no site e no sistema eletrônico de informações (SEI) do Governo Federal.

Concluindo a análise do ambiente interno, a figura abaixo apresenta uma síntese das variáveis. Destacamos as variáveis na cor verde como variáveis mais presentes na atuação do NITT, principalmente as variáveis de apreensão e detecção de inovação. Esse trabalho é realizado com muita cautela por parte dos gestores, identificando o que de fato seria uma inovação. As variáveis na cor amarela, são variáveis que, apesar da limitação dos recursos, estão presentes no NITT, mas que precisam de atenção pois podem interferir diretamente no processo de transferência tecnológica, como é o caso

de uma melhor estrutura organizacional, de processos de aprendizagem direcionados para a realização do processo de transferência tecnológica e de gestores habilitados e qualificados para esse processo. Nas variáveis em vermelho, maior destaque para os recursos, que ainda são insuficientes. Para o empreendedorismo, que não é desenvolvido e estimulado pelos gestores junto aos pesquisadores. E a variável reconfiguração, que seria a etapa onde a aplicação da capacidade dinâmica acontece, pois seria a etapa onde o NITT promoveria as mudanças necessárias, em acordo com os pesquisadores, para uma inovação seguir para o mercado ou não. Essa variável não é realizada pelo NIT da UFCG.

Figura 11. Variáveis ambiente interno



Fonte: Elaboração própria (2022)

À luz dessas constatações percebeu-se que é significativo os esforços e o percurso que o NITT vem construindo em prol de tornar-se uma referência dentro do Estado da Paraíba, assim como fatores relacionados ao ambiente interno e externo podem interferir no seu desenvolvimento. Contudo, ressalta-se que para percorrer esse caminho, o NITT ainda precisa vencer vários obstáculos, como a questão de orçamento e investimento para pesquisa, fomento de parcerias privadas, qualificação de profissionais para um olhar voltado para o mercado e aumento da visibilidade, principalmente, perante todas as áreas dentro da comunidade acadêmica. Esse último, provocando nos estudantes de graduação e pós-graduação o interesse por pesquisas que gerem resultados práticos para sociedade, no âmbito econômico e no social.

CAPÍTULO 5 - CONCLUSÃO

A pesquisa desenvolvida nessa dissertação teve como objetivo analisar a forma de atuação do Núcleo de Inovação Tecnológica da Universidade Federal de Campina Grande, na perspectiva dos seus processos de transferência tecnológica como uma capacidade dinâmica. Para tanto, percorremos as perspectivas teóricas que conceituaram os nossos escopos temáticos, capacidades dinâmicas, transferência tecnológica e Universidade. Optou-se por utilizar o modelo conceitual de Fernandes (2016), a escolha desse modelo ocorreu, pois diferentemente de outros, ele trabalha a dinâmica do desenvolvimento da capacidade de transferência tecnológica, em outras palavras, ele trata a transferência tecnológica como uma capacidade dinâmica, pois a transferência é um composto de ações intencionais e organizacionais, interligadas aos recursos, rotinas, habilidades e competências.

Além da contribuição imprescindível de Fernandes (2016), a pesquisa embasou-se nas contribuições de Kham e Lew (2017), Schimdt e Silva (2018), Huyghe (2016), Bagliere et al (2018), Schoemaker et al (2018) e Belistki (2019) que foram relevantes para o embasamento teórico do estudo. A partir desses autores foi possível definir as variáveis que nortearam a pesquisa e assim encontrar as respostas para o objetivo.

A partir da análise dos dados obtidos, foi percebido que o funcionamento do NITT, depende do ambiente externo, como também, do ambiente interno que possuem influência na sua atuação. Foi possível detectar que o NITT vem num crescente com relação ao número de registro de patentes, algo positivo para o ecossistema de inovação e para instituição, que passa a ter mais olhares direcionados a seu favor e possíveis interesses estimulados com o resultado apresentado. Além disso, a atuação do NITT auxilia na capacitação e na desmistificação que fazer ciência é algo complicado. No entanto, identificou-se que o processo de transferência tecnológica é insipiente, e assim não se constitui como uma capacidade dinâmica. O núcleo apresenta entraves para que o processo de transferir tecnologia aconteça, sendo necessário maiores cuidados, para que o sonho de expansão tecnológica não se distancie.

Entre os entraves, destaca-se o distanciamento e a ausência de interação com o setor privado, tanto que não conseguimos nesse estudo identificar parcerias reais que trouxessem retorno e desenvolvimento para o Estado. Sendo essa limitação considerada um problema que merece por parte dos gestores do NITT maior atenção. Faz-se necessário destacar que a falta de capacitação dos pesquisadores com relação a uma atuação focada no mercado é outra limitação que desafia a atuação do NITT. Aos pesquisadores e gestores, fica a responsabilidade e a

necessidade de pensar em formas práticas e eficazes de criar aproximação com o setor privado, para que suas invenções ultrapassem a etapa de registro. Uma vez que um dos papéis da Universidade é levar o conhecimento que é produzido dentro da instituição para a sociedade, e uma das formas seria através das pesquisas e das tecnologias desenvolvidas, gerando assim uma contribuição social.

Para os atores envolvidos no NITT os desafios com relação a transferência tecnológica ainda são grandes, mas esse processo vem sendo trabalhado, estimulado e desenvolvido pelos gestores. Todavia, ressalta-se que é necessário rever todo processo, pois temos avanços em determinadas áreas, como é o caso de registro de patentes, mas têm entraves, como é o caso da transferência tecnológica, que precisam ser ultrapassadas. Para que a transferência tecnológica atue como uma capacidade dinâmica ela precisa estar inserida em um processo de apreender, detectar, modificar e/ou reconfigurar, codificar e enfim transferir da Universidade para as empresas. A etapa de reconfiguração, que seria o ápice da capacidade dinâmica, é a fase que o pesquisador/gestor pode alterar uma tecnologia com relação aos seus recursos, para que ela seja mais rentável e se adeque às demandas. E nessa etapa que o NITT pesquisado não interfere, em outras palavras, o núcleo fica à margem dessa decisão, o que com certeza causa impactos negativos ao processo de transferência de uma tecnologia.

Acredita-se, portanto que ao chegar a esse ponto, chegamos ao objetivo da pesquisa e a confirmação da premissa, que instituições que atuam com foco na capacidade dinâmica são mais eficazes e assim apresentam melhores resultados no processo de transferência de tecnologia. Nesse sentido, os resultados obtidos com a realização da pesquisa apontam que a instituição pesquisada apresenta problemas no seu processo de transferência tecnológica que podem comprometer o alcance de resultados mais adequadas para as demandas dos atores sociais envolvidos no processo. Em função disso, é necessário que o NIT pesquisa reveja suas práticas de transferência tecnológica, procurando incluir mais aspectos vinculados às capacidades dinâmicas, o que leva à necessidade da instituição pesquisada rever alguns processos para enfim atuarem com foco nas capacidades dinâmicas.

A partir do trabalho realizado, entendemos que o NITT é uma instituição transformadora, devendo ser compreendida como um ambiente que proporciona inovação e evolução. Mas para que o ciclo de inovação aconteça de forma eficaz, a atuação dos gestores é primordial, não apenas para cumprir com as Leis da inovação, mas também para estimular os seus pesquisadores. Sendo assim, essa pesquisa serviu para investigar e esclarecer quais

caminhos são necessários para se transferir uma tecnológica sob a perspectiva da capacidade dinâmica e também enriquecer o quadro teórico das capacidades dinâmicas.

Essa pesquisa, assim como todas, apresenta limitações. Apesar de primar por uma instituição renomada no Estado da Paraíba, acredita-se que o estudo ficaria mais rico, se tivéssemos realizado com mais de uma instituição, o que proporcionaria uma análise comparativa, porém com o distanciamento e as limitações de acesso causadas pela pandemia da Covid-19, não conseguimos acesso para entrevistamos outras instituições. Outro fator que poderíamos ter obtido mais êxito, mas que infelizmente não foi possível, se refere ao número de visitas, que devido a pandemia foram limitados, prejudicando o acesso a documentos que ficam guardados na sala do NITT e que poderiam ter contribuído mais com a pesquisa.

Por fim, recomenda-se para próximos estudos, ampliar as pesquisas para analisar outros NITs do Estado, fazendo-se uma comparação entre eles com relação ao desempenho e a atuação focada em transferir tecnologia como uma capacidade dinâmicas, além disso, destaca-se como sugestão aumentar o universo da pesquisa, levando questionamentos para o público acadêmico para investigarmos até que ponto o NIT é relevante para o desenvolvimento da pesquisa sob a ótica do aluno de graduação e pós-graduação.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Juliana Nóbrega de. Acesso e permanência de estudantes egressos da escola pública no ensino superior: um olhar crítico para as especialidades na Universidade Federal de Campina Grande, Campus Sede. 2019.
- ARAÚJO, Bruno César. Políticas de apoio à inovação no Brasil: uma análise de sua evolução recente. **Texto para Discussão**, 2012.
- BAGLIERI, Daniela; BALDI, Francesco; TUCCI, Christopher L. University technology transfer office business models: One size does not fit all. **Technovation**, v. 76, p. 51-63, 2018.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BARROS, Alberto Felipe Friderichs; BILESSIMO, Simone Meister Sommer. A universidade e o desenvolvimento regional: O caso da Universidade Federal de Santa Catarina. **Seminário de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação**, v. 1, p. 2015, 2015.
- BATTLESON, Douglas A. et al. Achieving dynamic capabilities with cloud computing: An empirical investigation. **European Journal of Information Systems**, v. 25, n. 3, p. 209-230, 2016.
- BELITSKI, Maksim; AGINSKAJA, Anna; MAROZAU, Radzivon. Commercializing university research in transition economies: Technology transfer offices or direct industrial funding?. **Research policy**, v. 48, n. 3, p. 601-615, 2019.
- BRASIL. Constituição (1970). Lei nº 5.648, de 11 de Dezembro de 1970. Cria o Instituto Nacional da Propriedade Industrial e dá outras providências. **Lex**. Diário Oficial da União, Seção 1, Brasília: DF.
- BRASIL. Constituição (2004). Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Lex**. Diário Oficial da União, Seção 1, Brasília: DF.
- BRASIL. Constituição (2005). Lei nº 11.196, de 21 de Novembro de 2005. Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação - REPES, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras - RECAP e o Programa de Inclusão Digital; dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica. **Lex**. Diário Oficial da União, Seção 1, Brasília: DF.
- BRASIL. Constituição (2016). Lei nº 13.243, de 11 de Janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica. **Lex**. Diário Oficial da União, Seção 1, Brasília: DF.
- CADORI, A. A. **A gestão do conhecimento aplicada ao processo de transferência de resultados de pesquisa de instituições federais de ciência e tecnologia para o setor produtivo: processo mediado pelo Núcleo de Inovação Tecnológica**. 2013. 465 f. Tese. (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2013.

CAPPELLARI, Gabriela et al. Capacidade Inovativa: Um Estudo Exploratório em Organizações do Segmento Metal Mecânico no Sul do Brasil. **Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas**, v. 6, n. 2, p. 342-371, 2017.

CAVALCANTE, Ricardo Bezerra; CALIXTO, Pedro; PINHEIRO, Marta Macedo Kerr. Análise de conteúdo: considerações gerais, relações com a pergunta de pesquisa, possibilidades e limitações do método. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 24, n. 1, p. 13-18, 2014.

CHAI, Cassiane; GANZER, Paula Patrícia; OLEA, Pelayo Munhoz. Technology transfer between universities and companies: two cases of Brazilian universities. **Innovation & Management Review**, 2018.

DA ROSA, Wellington Luiz de Oliveira; MAEHLER, Alisson Eduardo. Elements that influence the innovation process in a Brazilian public university. **Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria**, v. 12, n. 1, p. 159-181, 2019.

DALMARCO, Gustavo et al. Universities' intellectual property: path for innovation or patent competition?. **Journal of technology management & innovation**, v. 6, n. 3, p. 159-170, 2011.

DE ARAÚJO, Cíntia Cristina Silva; PEDRON, Cristiane Drebes; BITENCOURT, Claudia. Identifying and assessing the scales of dynamic capabilities: a systematic literature review. **Revista de Gestão**, 2018.

DRUILHE, Céline; GARNSEY, Elizabeth. Do academic spin-outs differ and does it matter?. **The Journal of technology transfer**, v. 29, n. 3, p. 269-285, 2004.

EISENHARDT, K. M.; MARTIN, J. A. Dynamic capabilities: what are they? **Strategic Management Journal**, v. 21, p. 1105-1121, 2000.

ETZKOWITZ, Henry; ZHOU, Chunyan. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos avançados**, v. 31, p. 23-48, 2017.

FERNANDES, Cleverton Rodrigues. **A dinâmica do desenvolvimento da capacidade de transferência tecnológica em instituições públicas brasileiras de ensino superior**. 349 f. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, UFPB, João Pessoa - PB, 2016.

FERNANDES, Cleverton Rodrigues; MACHADO, André Gustavo Carvalho. Capacidade de Transferência Tecnológica: a dinâmica do desenvolvimento em instituições de ensino superior. **BBR. Brazilian Business Review**, v. 16, p. 1-15, 2019.

FERREIRA, Fernanda Barbosa et al. Desenvolvimento regional e políticas públicas de incentivo à inovação: os núcleos de inovação tecnológica (NIT) nas universidades públicas da Paraíba. 2019.

FERREIRA, João JM; FERNANDES, Cristina I.; FERREIRA, Fernando AF. Technology transfer, climate change mitigation, and environmental patent impact on sustainability and

economic growth: A comparison of European countries. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 150, p. 119770, 2020.

FERREIRA, Jorge; COELHO, Arnaldo; MOUTINHO, Luiz. Dynamic capabilities, creativity and innovation capability and their impact on competitive advantage and firm performance: The moderating role of entrepreneurial orientation. **Technovation**, v. 92, p. 102061, 2020.

GARCIA, R. et al. Efeitos da interação universidade-empresa sobre a inovação e o desenvolvimento regional. **Universidades e desenvolvimento regional as bases para a inovação competitiva**. Rio de Janeiro, Idea D. 412p, 2018.

GARCIA, Renato; BACIC, Miguel Juan; DE OLIVEIRA, Vanessa Parreiras. Nota Editorial del Número Especial: Transferência de conhecimentos e vinculação entre universidades e pequenas empresas. **Pymes, Innovación y Desarrollo**, v. 8, n. 1, p. 1-18, 2020.

GARCIA, Renato; SUZIGAN, Wilson. As Relações Universidade-Empresa. 2021.

GIL, Antonio Carlos. Como classificar as pesquisas. Como elaborar projetos de pesquisa, v. 4, p. 44-45, 2002.

GUTIERREZ-GUTIERREZ, Leopoldo J.; BARRALES-MOLINA, Vanesa; KAYNAK, Hale. The role of human resource-related quality management practices in new product development: A dynamic capability perspective. **International Journal of Operations & Production Management**, 2018.

HELFAT, C. E. Know-how and asset complementarity and dynamics capability accumulation: the case of R&D. **Strategic Management Journal**, v. 18, v. 5, p. 339-360, 1997.

HUYGHE, Annelore et al. Are researchers deliberately bypassing the technology transfer office? An analysis of TTO awareness. **Small Business Economics**, v. 47, n. 3, p. 589-607, 2016.

INPI, Instituto Nacional da Propriedade Industrial. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br>

INPI, Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Ranking de Propriedade Intelectual. 2018.

JANTUNEN, Ari et al. Dynamic capabilities, operational changes, and performance outcomes in the media industry. **Journal of Business Research**, v. 89, p. 251-257, 2018.

KABONGO, Jean D.; BOIRAL, Olivier. Doing more with less: Building dynamic capabilities for eco-efficiency. **Business Strategy and the Environment**, v. 26, n. 7, p. 956-971, 2017.

KAREEM, Mohanad Ali; ALAMEER, Alaa Abdulameer Ahmed. The Impact of Dynamic Capabilities on Organizational Effectiveness. **Management & Marketing**, v. 14, n. 4, 2019.

KHAN, Zaheer; LEW, Yong Kyu. Post-entry survival of developing economy international new ventures: A dynamic capability perspective. **International Business Review**, v. 27, n. 1, p. 149-160, 2018.

LAWSON, B.; SAMSON, D. Developing innovation capability in organisations: a dynamics capabilities approach. **International Journal of Innovation Management**, v. 5, n. 3, p. 377-400, Set. 2001.

LEIH, Sohvi; TEECE, David. Campus leadership and the entrepreneurial university: A dynamic capabilities perspective. **Academy of management Perspectives**, v. 30, n. 2, p. 182-210, 2016.

MARTINS, GILBERTO DE ANDRADE; PELISSARO, JOEL. Sobre conceitos, definições e constructos nas Ciências Contábeis. **Revista Base (Administração e Contabilidade) da UNISINOS**, v. 2, n. 2, p. 78-84, 2005.

MCT - MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Relatório de Gestão do MCT (2003-2006). Brasília: MCT, 2007.

MEIRELLES, Dimária Silva; CAMARGO, Álvaro Antônio Bueno. Capacidades dinâmicas: O que são e como identificá-las?. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 18, p. 41-64, 2014.

PETERAF, M.; AUGIER, M.; TEECE, D. J. Resource-based theories. **M. Augier & D. Teece (Eds.)**, 2015.

QIU, Lu et al. Green product innovation, green dynamic capability, and competitive advantage: Evidence from Chinese manufacturing enterprises. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, v. 27, n. 1, p. 146-165, 2020.

RINDOVA, V.; TAYLOR, M. S. Dynamic capabilities as macro and micro organizational evolution. 2002.

SCHMIDT, Nádia Solange; SILVA, Christian Luiz da. Observatório como instrumento de prospectiva estratégica para as Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs). **Interações (Campo Grande)**, v. 19, p. 387-400, 2018.

SCHOEMAKER, Paul JH; HEATON, Sohvi; TEECE, David. Innovation, dynamic capabilities, and leadership. **California Management Review**, v.61, n. 1, p. 15-42, 2018.

SCUOTTO, Veronica et al. Uncovering the micro-foundations of knowledge sharing in open innovation partnerships: An intention-based perspective of technology transfer. **Technological forecasting and social change**, v. 152, p. 119906, 2020.

SEBRAE. **Como obter financiamento para a sua startup**. Brasília-DF, 2012. Disponível em: < <http://sebrae.com.br/customizado/uasf/onde-buscar-credito/micro-e-pequena-empresa/cartilha-startup.pdf> >

SUNG, Tae Kyung; GIBSON, David V. Knowledge and technology transfer: levels and key factors, 2000.

TAVARES, Bráulio. Mundo Fantasma. 2009. Disponível em <http://mundofantasma.blogspot.com.br/2009>

TEECE, D. J. Capturing value form knowledge assets: the new economy, markets for knowhow, and intangible assets. **California Management Review**, v. 40, n. 3, p. 55-79, 1998.

TEECE, D. J.; PISANO, G.; SHUEN. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**, v.18, n. 7, p. 509-533, 1997

TEECE, David J. Business models and dynamic capabilities. **Long range planning**, v. 51, n. 1, p. 40-49, 2018.

TEECE, David J. Towards a capability theory of (innovating) firms: implications for management and policy. **Cambridge Journal of Economics**, v. 41, n. 3, p. 693-720, 2017.

TEECE, David; PETERAF, Margaret; LEIH, Sohvi. Dynamic capabilities and organizational agility: Risk, uncertainty, and strategy in the innovation economy. **California management review**, v. 58, n. 4, p. 13-35, 2016.

TORRES, Russell; SIDOROVA, Anna; JONES, Mary C. Enabling firm performance through business intelligence and analytics: A dynamic capabilities perspective. **Information & Management**, v. 55, n. 7, p. 822-839, 2018.

TORRES, Russell; SIDOROVA, Anna; JONES, Mary C. Enabling firm performance through business intelligence and analytics: A dynamic capabilities perspective. **Information & Management**, v. 55, n. 7, p. 822-839, 2018.

Tortorella, GL, e D. Fettermann.2017. "Implementação da Indústria 4.0 e Lean Production no Brasil Companhias de manufaturamento."Revista Internacional de Pesquisa de Produção.doi:10.1080/00207543.2017.1391420.

TRANFIELD, David; DENYER, David; SMART, Palminder. Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. **British journal of management**, v. 14, n. 3, p. 207-222, 2003.

YOUNG, T. A. Academic technology transfer. **International Journal of Intellectual Property-Law, Economy and Management**, v. 1, n. 1, p. 13-18, 2005.

ZAHRA, S. A.; GEORGE, G. Absorptive capacity: a review, reconceptualization and extension. **Academy of Management Review**, v. 27, p. 185-203, 2002.

ZOLLO, M.; WINTER, S. Deliberate learning and the evolution of dynamics capabilities. **Organization Science**, v. 13, p. 339-351, 2002.

ZOTT, C. Dynamic capabilities and the emergence of intraindustry differential firm performance: insights from a simulation study. **Strategic Management Journal**, v. 24, n. 2, p. 97-125, 2003.

APÊNDICES

APÊNDICE A: Roteiro de entrevista semiestruturada para coleta de dados primários

 <p>PPGA-UFCG</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE CENTRO DE HUMANIDADES UNIDADE ACADÊMICA DE ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO Av. Aprígio Veloso, 882, Bodocongó, 58429-900, Campina Grande - PB Tel.: (0xx83) 3310 1205; E-mail: sec.mestrado.adm@ufcg.edu.br</p>	 <p>UFCG</p>
<p>Roteiro de entrevista semiestruturada</p>		
<p>Universidade: Entrevistado a): Contato (e-mail): Data/Hora:</p>		
<p>Orientações gerais: Este roteiro de entrevista deve ser aplicado junto aos membros integrantes do NITT da Universidade Federal de Campina Grande. Ele está alinhado aos objetivos e ao framework proposto pela pesquisa. Sendo um roteiro semiestruturado, poderá sofrer adaptações a partir do feeling do pesquisador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo geral da pesquisa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Analisar a forma de atuação do Núcleo de Inovação e Transferência Tecnológica (NITT) da Universidade Federal de Campina Grande na perspectiva dos seus processos de Transferência de Tecnologias (T.T) como uma Capacidade Dinâmica (CD). • Objetivo específico: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Adaptar e aplicar <i>framework</i> proposto relacionado à dinâmica do desenvolvimento da capacidade de transferência tecnológica em Instituições de Ensino Superior públicas no Brasil proposto por Fernandes (2016) junto aos NITT da Universidade Federal de Campina Grande. <p>Questões de conhecimentos gerais:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fale um pouco quando começou seu interesse e atuação junto ao NIT ao qual você pertence. 2. Como o NIT é enxergado pela comunidade acadêmica e o que ele tem feito para evidenciar suas realizações? <p style="text-align: center;">Questões relacionadas ao <u>Ambiente externo</u></p> <p>Variável Anterioridade Intelectual:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Houve mudanças na forma de se transferir tecnologia nos últimos 5 anos? Quais? <p>Variável Políticas públicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. As novas diretrizes trazidas pelo Marco Legal contribuíram para desburocratização e simplificação da atuação do NIT UFCG, principalmente no processo de transferência tecnológica? 3. Com a formulação da lei 10.973 o papel do NIT ficou mais clara? <p>Variável Sociedade:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. As transferências tecnológicas realizadas por esse NIT nos últimos anos, trouxeram contribuições significativas para o desenvolvimento econômico ou social do Estado ou do país? 		

Variável Mercado:

5. Quais etapas são estabelecidas para que uma nova tecnológica chegue até o Mercado?
6. Como são realizadas as parcerias entre o NIT UFCG e as empresas, para que o conhecimento produzido dentro da Universidade chegue ao Mercado e gere retorno financeiro?

Variável Inovação:

7. Quanto ao surgimento de uma inovação, quais critérios são definidos para que se inicie o processo de análise até a fase de se transferir a tecnologia desenvolvida?

Variável Relacionamento em Rede:

8. Existe uma relação de parceria do NIT UFCG com outros órgãos públicos/privados do Estado da Paraíba?

Variável Compartilhamento de ideias:

9. Sabendo que as empresas também são capazes de gerar conhecimento e habilidades dentro de sua área de atuação, como os NIT UFCG estabelece essa parceria, favorecendo o fomento de pesquisas aplicadas? Existem acordos de parceria com instituições privadas?

Variável Visibilidade:

10. Quais ações são realizadas, para que o papel desempenhado pelo NIT UFCG, seja apresentada para todo meio acadêmico?

Variável Nicho de Mercado:

11. É definido por esse NIT uma área de atuação específica para que ocorra a transferência tecnológica? (Ex. Nanotecnologia, Biotecnologia). Se sim, qual seria?

Ambiente interno**Variável Posição**

1. Qual é a posição do NIT UFCG no ecossistema da inovação após a Lei do Marco Legal?

Variável Estratégia Organizacional:

2. Há presença de um planejamento anual, com metas estabelecidas, que defina o quantitativo de transferências tecnológicas que devem ser realizadas pelo NIT UFCG?

3. O NIT UFCG, define previamente os Mercados que mais lhe causam interesse para o estabelecimento de parceria? Caso positivo, quais?

4.

Quais estratégias são utilizadas pelo NIT UFCG para alavancar o aumento no número de contratos de transferências tecnológicas?

5. Como ocorre o licenciamento de transferência de tecnologia?

Variável Estrutura Organizacional:

6. São realizados arranjos e parcerias entre os diversos campus da Universidade para proporcionar a construção de mais espaços de inovação? Quais?

7. A estrutura (física) e de equipe disponibilizada é suficiente para que o processo de transferência tecnológica aconteça?

Variável Processo de aprendizagem:

8. Periodicamente, há espaços para discussão e treinamento com relação as atividades relacionadas ao processo de transferência tecnológica?

Variável Gestor

9. Quais dificuldades enfrentadas pelos gestores do NIT UFCG para aumentar o número de transferências tecnológicas?

10. Como os gestores do NIT UFCG, percebem a necessidade de apreender, conformar, transformar e calibrar as oportunidades em prol da transferência tecnológica?

Variável Recursos:

11. Os recursos tangíveis e intangíveis, atualmente existentes, são suficientes, para que ocorra o processo de transferência tecnológica?

12. Quais ações são adotadas pelo o NITT para atrair novos recursos para Universidades?

13. Você acredita que possuir os melhores recursos tangíveis, mas não possuir pessoas qualificadas interferem no processo de transferência tecnológica, ou um não está relacionado ao outro?

Variável Processo Operacional:

14. Existe rotina de verificação das ações internas executadas em busca da melhoria contínua?

Variável Detecção:

15. Como é realizada o processo de detecção de uma nova tecnológica?

16. Ao ser detectado uma oportunidade ou uma ameaça, que impacte no processo de transferência tecnológica, quais ações estratégicas são adotadas?

Variável Apreensão:

17. Quais requisitos são considerados para que uma inovação seja patenteada e siga para um possível processo de transferência tecnológica?

Variável Reconfiguração:

18. Como é percebido, pelos integrantes do NIT UFCG, a necessidade de modificar uma tecnologia em andamento?

19. Quais fatores norteiam os pesquisadores para identificação do potencial de sua inovação, quando a mesma, encontra-se em andamento?

Variável Codificação:

20. Todos os procedimentos realizados que obtiveram êxito ou não, são registrados e armazenados para consulta e revisão futura caso necessário? Se sim, como é feito esse armazenamento?

Variável Modelos de negócio:

21. Existe vários modelos de negócios para compor um empreendimento. No caso das Universidades, seria o modelo Universidade empreendedora. Para a construção desse modelo quais habilidades e capacidades são necessárias?

Variável Know – How:

22. Como o conhecimento adquirido ao longo dos anos contribuem para a realização da transferência tecnológica? aquisição de experiencia

Variável Empreendedorismo:

23. Para fomentar o empreendedorismo acadêmico, quais ações são realizadas na prática para estimular esse fenômeno?